

Tallarna växer

– En studie om förnygringsarbetet av tallpelarsalen på Skogskyrkogården



Sveriges lantbruksuniversitet
Fakulteten för naturresurser och jordbruksvetenskap
Institutionen för stad och land, avdelningen för landskapsarkitektur, Uppsala
Examensarbete för yrkesexamen på landskapsarkitekturprogrammet
EX0504 Självständigt arbete i landskapsarkitektur, 30 hp
Nivå: Avancerad A2E
© 2017 Andreas Ädling, Andreas.adling@gmail.com
Titel på svenska: Tallarna växer – En studie om förnyngringsarbetet av tallpelarsalen på Skogskyrkogården
Title in English: Rise of the Scots pine - A study of the rejuvenation of the Pine Colonnade Hall at the Woodland Cemetery
Handledare: Ulla Myhr, institutionen för stad och land
Examinator: Thorbjörn Andersson, institutionen för stad och land
Biträdande examinator: Per Berg, institutionen för stad och land
Omslagsbild: Bilder på tallplantor på Skogskyrkogården i Stockholm. © Andreas Ädling
Övriga foton och illustrationer: Av författaren om inget annat anges. Samtliga bilder/foton/illustrationer/kartor i examensarbetet publiceras med tillstånd från upphovsman.
Originalformat: A3
Nyckelord: Skogskyrkogården, The Woodland Cemetery, Förnyngning, Rejuvenation, Visuell analys, Tallpelarsal, Pine Colonnade Hall, Tall, Scots pine, Pinus sylvestris
Publiceringsår: 2017
Publiceringsort: Uppsala
Elektronisk publicering: <http://stud.epsilon.slu.se>

Förord

Jag vill tacka alla som under detta arbete har avsatt tid, både arbetstid och fritid, för att delta i mina intervjuer. De i min årskurs som agerat bollplank när jag fastnat och de som tagit sig tid att läsa igenom mitt arbete.

Stor tack till Carolyn Dias Larsson, Kjell Wikberg och Pär Westin på Kyrkogårdsförvaltningen i Stockholm och till Börje Olsson, Nicklas Edell och Maria Westerdahl för att ni hjälpte mig att förstå hur arbetet på Skogskyrkogården går till idag och hur det tidigare har utförts.

Stort tack till Tomas Lagerström för den hjälp jag fått för att förstå hur man tänka och arbeta med föryngring av träd i befintliga miljöer.

Avslutningsvis tack till min handledare Ulla Myhr som genom hela arbetsprocessen fått mig att fortsätta framåt och aldrig styras ur kurs.



Andreas Ädling

Uppsala 2017

Sammanfattning

Syftet med detta examensarbete är att undersöka och diskutera hur föryngringen av tallbestånd med tallpelarsalskaraktär har utförts i Sverige med fokus på Skogskyrkogården i Stockholm.

Detta genomfördes med två olika metoder: en intervjustudie, med en kompletterade källstudie, och en visuell analys.

I intervjustudien intervjuades personal som arbetar eller har arbetat på skogskyrkogården i Stockholm. Detta för att ta reda på hur de genom åren har arbetat med föryngringen av kyrkogårdens tallpelarsal och vilka metoder som har använts.

I den visuella analysen analyserades Skogskyrkogårdens gravkvarter för att ta reda på hur *resultatet av föryngringen, avståndet mellan fullvuxna tallar* och *förekomsten av gläntor* har påverkat tallpelarsalskaraktären.

I intervjustudien framkom det att personal genom åren har använt tre olika typer av föryngningsmetoder: *tallplantor odlade i plantskola, tallplantor inhämtade från närliggande skogspartier* och *naturlig föryngring*. Att använda tallplantor som är odlade i plantskola har prövats vid fyra olika tillfällen men metoderna har varit olika vad gäller hur de har planterats och hur de tagits om hand.

I den visuella analysen identifierade jag att den omfattande föryngringen med tallplantor, planterade i grupper om tre, i vissa gravkvarter har resulterat i en negativ påverkan på tallpelarsalens karaktär. Det är tre faktorer som samspelar: *höjden på tallens krona* (under, i och över ögonhöjd), *den totala mängden tallplantor i gravkvarteret* och *om tallarna är planterade i större grupper eller koncentrerade i en specifik del av gravkvarteret*. Ett exempel på detta är att sikten endast blockeras när tallplantornas kronor är i ögonhöjd men står tallplantorna långt ifrån varandra blockeras inte sikten. Detta beror på att tallplantornas kronor inte är täta nog att på egen hand blockera sikten utan de måste stå koncentrerade i större grupper eller ta upp en stor del av gravkvarterets totala yta.

De gravkvarter som påverkats av detta är främst längs *Sju brunnar stig* vilket är där störst mängd tallplantor har planterats in. Samtidigt som denna typ av negativ påverkan har uppkommit i gravkvarter koncentrerat kring Sju brunnars stig, har en annan typ av negativ påverkan kunnat identifieras i andra gravkvarter, vilket är förekomsten av stora gläntor.

Här håller tallpelarsalskaraktären istället på att försvinna på grund av avsaknaden av nya tallar. Här är det tre faktorer som samspelar: *avstånden mellan tallarna, hur stor del av området som tas upp av gläntor i förhållande till gravkvarterets totala yta* och *gravkvarterets placering i förhållande till andra gravkvarter*.

Till exempel kan tallpelarsalskaraktären hos ett gravkvarter fortfarande upplevas som stark trots stora avstånd mellan tallarna om den helt saknar större gläntor eller att de endast utgör en liten del av gravkvarterets totala yta.

En annan faktor som spelar en viktig roll är bristen på ytor i gravkvarteren där tallplantor kan planteras eftersom många av

gravkvarteren har fyllts till brädden med gravar. Anledningen är att en för hög koncentration av gravar stegvis kan tränga undan tallarna tills enbart gräsytor med gravstenar finns kvar.

Ett sätt för kyrkogårdsförvaltningen att säkerhetsställa att det finns tillräckligt med plats är att ta fram en karta och en strategi där de på förhand bestämmer att särskilda gravplatser permanent ska bli låsta efter att de återgått till kyrkogårdsförvaltningens ägo. På detta sätt kan de garantera att det på lång sikt skapas tillräckligt med plats för att kunna plantera in nya tallplantor. Skogskyrkogården är ett världsarv och därför måste bevarandet av dess tallpelarsalskaraktär kunna prioriteras samtidigt som den ska fungera som begravningsplats.

Abstract

The purpose of this thesis is to investigate and discuss how the rejuvenation of the Pine Colonnade Hall and its character has been carried in Sweden with focus on the Woodland Cemetery in Stockholm.

This was done with two different types of methods: an interview study, with a complementary review study, and a visual analysis.

In the interview study, staff who works or have worked at the Woodland cemetery in Stockholm were interviewed. The reason for this was to learn how they over the years have worked with the rejuvenation of the Pine Colonnade Hall and its character and also what methods they have used.

In the visual analysis, burial quarters at the cemetery analyzed in order to determine how *the result of rejuvenation, the distance between full grown pines* and *the presence of glades* has influenced the character of the Pine Colonnade Hall.

With the interview study I found out that over the years personnel at the Woodland Cemetery have used three different types of rejuvenation methods: *Pine seedlings grown in nursery schools*, *Pine seedlings gathered from nearby forest areas* and *Self-seeded pine seedlings*. Pine seedlings grown in nursery schools have been used on four occasions, but the methods have differed in terms of how they have been planted and how they were taken care of.

In the visual analysis, I have identified that the extensive rejuvenation with pine seedlings, planted in groups of three, in some burial quarters have resulted in a negative impact on the character of the Pine Colonnade Hall. There are three factor that interact together: *the height of the pine seedlings crown (if they are below, in or above eye-level)*, *the total amount of pine seedling planted in the burial quarter* and *if the pines are planted in larger groups or concentrated in a specific part of the burial quarter*.

An example of this is that the sight is only blocked when the crowns of the pine seedlings are at eye-level, however if the pine seedlings stand alone or far apart they still do not block the view. This is due to the fact that the crown of pine seedling of this size are not dense enough to block the view on their own. To do this they must either be concentrated in larger groups or take up a large part of the total area of a burial quarter.

The burial quarters affected by this are mainly along *the Seven Wells Way*, which is where the largest amount of pine seedlings have been planted.

While this type of negative impact has arisen in the burial quarters along on the Seven Springs Way, another type of negative impact has been identified in other burial quarters, which is the presence of large glades. Here the character of the Pine Colonnade Hall is disappearing due to the lack of new pines. There are three factors that interact together: *the distances between the trees*, *how much space is taken up by glades in proportion to the burial quarter's total area* and *the placement of the burial quarter in relation to the other burial quarters*.

For example, the character of the Pine Colonnade Hall of a burial quarter can still be perceived as strong even if there is a large distance between the pines if there are no glades or if the glades only occupies a small part of its total area.

Another factor that plays an important role for the character of the Pine Colonnade Hall is the lack of surfaces in the grave quarters where tall plants can be planted, as many of the grave quarters have been filled to the grave with graves. The reason is that a too high concentration of graves in an area gradually pushes away the pines until only grass and gravestones remain.

One way for the cemetery administration to ensure that there is enough space is to create a map and a strategy where they in advance decide that specific graves will be permanently locked and not used for burials after they have been returned to the cemetery administration.

This can ensure that they in long-term will have enough space to plant new plant seedlings. The Woodland cemetery is a world heritage site and therefore the preservation of the character of the Pine Colonnade Hall must be given priority over its function as a funeral place otherwise it will slowly disappear.

Summary

Introduction

In the year of 1920 there was a change that would strongly affect the design of Sweden's cemeteries. During this year the Woodland Cemetery was opened in Stockholm and it introduced a new way of designing cemeteries in Sweden. With its low level of intervention the design focused on the already existing Nordic landscape and its nature. This was something entirely different from the traditional and more formal cemeteries that previously had been used in Sweden (Unesco, 2015, s. 1).

The Woodland Cemetery was thought to have such a great historical and cultural value that in 1994 it was listed on UNESCO's World Heritage List (Riksantikvarieämbetet, 2014).

A large part of its cultural value comes from the design of the landscape and from its plants, for example its Scots pines. Together the Scots pines form the cemetery's Pine Colonnade Hall (*Tallpelarsal*) which contributes a lot to the cemetery's cultural value. If it disappears or changes to an excessive extent, the Woodland Cemetery risks losing a large part of its character and of its cultural-historical value. Therefore, the preservation of the Pine Colonnade Hall and its character is of great importance.

But this is not so easy, removing existing trees to create enough space for new plant seedlings require permission from the County Administrative Board. This is because the cemetery was built prior to 1939 and thus is protected by the Fourth chapter of the Cultural Environments Act on Church Cultural Monuments. This protection includes the Pine Colonnade Hall since it is one of the cultural elements of the cemetery¹. This makes it difficult to make major changes, such as taking down trees over large areas. The fact that it is a burial site complicates the matter further. In addition, the pine seedling must be able to establish themselves, which requires access to sun light, space to grow in and care².

Purpose

The purpose of this thesis is to investigate and discuss how the rejuvenation of the Pine Colonnade Hall has been carried out at the Woodland cemetery in Stockholm and how this has affected its character.



The layout of the Woodland Cemetery in relation to its immediate surroundings. Ortofoto: © Lantmäteriet (2017). Scale: 1: 7 559

Research question

- How has the rejuvenation work of the Pine Colonnade Hall at the Woodland cemetery in Stockholm been implemented over the years and what strategies and methods have been used?
- How has the rejuvenation work at the Woodland cemetery in Stockholm affected the character of the Pine Colonnade Hall?

Methods

Two methods were used: an interview study and a visual analysis.

In the interview study, personnel who currently are employed or have been employed at the Woodland cemetery in Stockholm, were interviewed. The reason for this was to learn how they over the years have worked with the rejuvenation of the Pine Colonnade Hall and also what methods they have used. In cases where written sources were available, such as plans or books, these were used in combination with the information gathered from the interviews.

The visual analysis was carried out to investigate how the rejuvenation of the Scots pine population has affected the character of the Pine Colonnade Hall. The burial quarters that was studied were those that have the Pine Colonnade Hall character.

The visual analysis consists of two parts: *how the character of the Pine Colonnade Hall is affected by the rejuvenation and how it is affected by the distance between the full grown pines.*

Burial quarters were graded based on an increasing scale, with higher points corresponding to a higher negative impact on character of the Pine Colonnade Hall. The scale has four levels ranging from zero to three where zero means there is no effect on the character and three means that that the character completely has disappeared.

When assessing how the rejuvenation has affected the character of the Pine Colonnade Hall, its effects on the field of view over burial quarters was studied.

This was done because an important part the character of the Pine Colonnade Hall is its large scale and its association to church halls with its pillars created by the Scots pines tall and straight tree trunks (Westerdahl, 1996, s. 87).

Pine seedlings are a potential threat to this character, depending on the extent in which they affect the field of view in the burial quarters where they were planted. The pine seedlings were categorized into three different categories *below, in or above eye-level*. The reason for this is that that the sight is only blocked when the crowns of the pine seedlings are at eye-level. If the pine seedlings blocked too much of the field of view inside the burial quarter or towards its neighboring burial quarters then the rejuvenation was judged to have had a negative impact on the character of the Pine Colonnade Hall.

When assessing how the distances between the full grown pines has affected the character of the Pine Colonnade Hall, the distances between the trees were measured and the number of glades were counted. This was done in order to investigate how large the distance between the trees could be and how many glades that could exist within a burial quarter in order for the character of the Pine Colonnade Hall to be perceived as strong or weak.

¹ Hanna Gelotte Fernandez, previously employed at the Cultural Environment Unit at the County Administrative Board in Stockholm. Telephone interview April 11, 2017

² Kjell Wikberg, branch head, south unit at Stockholm's Cemeteries administration. Interview March 6, 2017

How has personnel at the Woodland cemetery worked with the renewal of its Scots pine population?

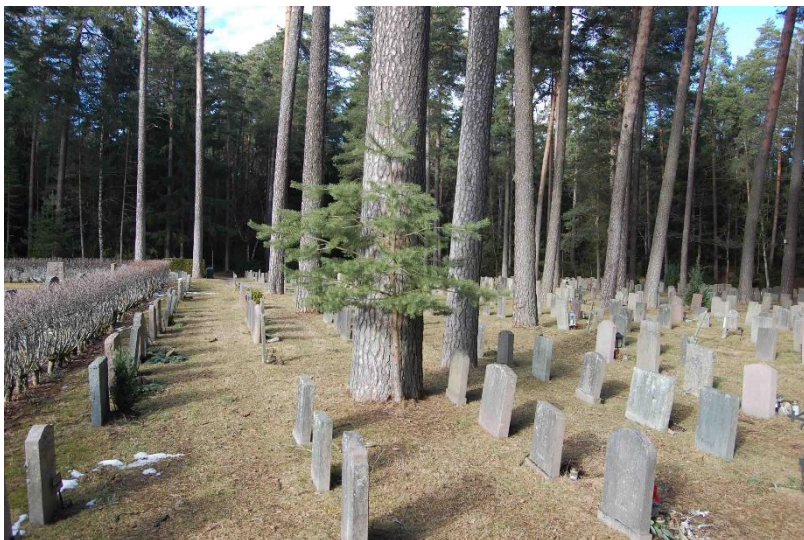
Over the years personnel at the Woodland Cemetery has used a number of different rejuvenation methods: *pine seedlings grown in nursery schools*, *pine seedlings gathered from nearby forest areas* and *self-seeded pine seedlings*.

During the 70's, two methods were used: One with pine seedlings cultivated in a nursery school and one where a number of pine seedlings were taken from nearby forest areas. 5-10 years later, many had been injured by lawn mowers and because of this the inspector ordered that they should be removed (Westerdahl, 1991, ss. 48-49).

Self-seeded plants is not something that is common since it mostly occurs in areas without graves with a more forest-like nature. The method has therefore served as a complement to other rejuvenation methods³.

The first attempt in which pine seedlings were planted into groups of three came from a work plan "Skogskyrkogården Stockholm, Vegetationsinventering och förslag till åtgärder, 1995", as well as a number of thinning and regeneration plans that were created by Maria Westerdahl⁴. The method is based on a combination of forestry and gardening knowledge. This is because the trees act like a forest in regards to the crowns of the trees and their roots, but natural rejuvenation is not possible in the burial quarters due to grass and the presence of graves (Westerdahl, 1996, s. 70).

Weakened and sick pines were cut down to give the crowns of the remaining pines a better development and also to create space to plant new pine seedlings in groups of three (Westerdahl, 1996, ss. 70-71). These were either planted in the open areas or under selected pine trees. The pine seedlings were planted in groups of three to



Self-seeded pine seedling under a full-grown pinetree in burial quarter 45.

stimulate internal competition for the sunlight, thus making them grow upwards to create tall and straight tree trunks. When the seedlings have grown so tall they no longer need the internal competition only one is preserved and the two others were cut down (Westerdahl, 1996, ss. 70-71, 73-76).

The second attempt where pine seedlings were planted into groups of three started in 2007-2008 and is ongoing. According to Kjell Wikberg, the pine seedlings are planted in groups of three inside the burial quarters in places where the ownership of graves have been returned to the cemetery administration. Unlike the previous method no weak or sick trees are cut down to give the crowns of the remaining pines a better development or to create space to plant new pine seedlings⁵.



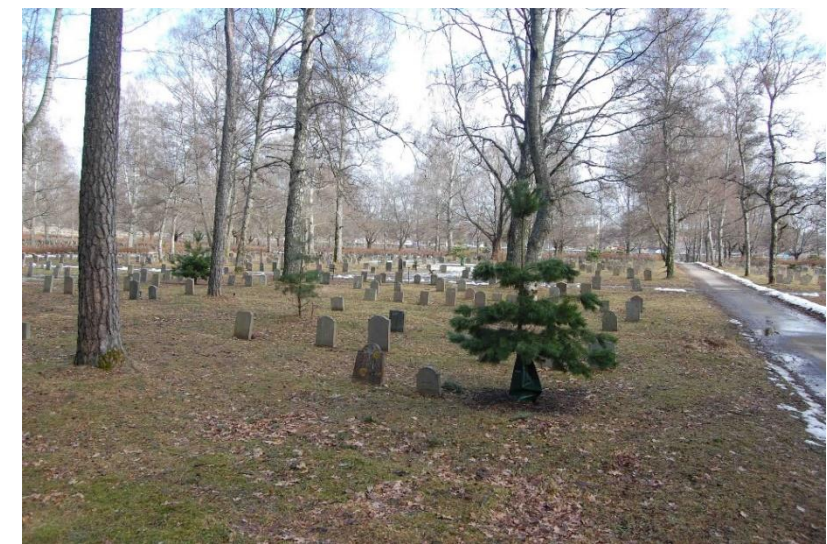
Pine seedlings under a full-grown pine tree in burial quarter 13. Planted during the first attempt where pine seedlings were planted into groups of three.

A problem with this method, according to Kjell Wikberg, is that about 50 percent of the pine seedlings that are planted die because they cannot compete with the full-grown pines.

Since the fall of 2016, a new method is being tested which uses larger pine seedlings which are planted alone. According to Pär Westin and Carolyn Dias, the aim of this is to investigate if these pine seedlings manage better than the smaller ones who are planted in groups of three.



Pine seedlings planted in groups of three in burial quarter 14. Planted during the second attempt where pine seedlings were planted into groups of three.



Larger pine seedlings which are planted alone in burial quarter 50S & 50K. These were planted during the fall of 2016.

³ Kjell Wikberg, Interview March 6, 2017

⁴ Maria Westerdahl, Landscape Architect who worked with the rejuvenation of the Pine Colonnade Hall during the years 1996-2000 and created the current work plan that is being used. Telephone interview March 15, 2017

⁵ Pär Westin (head of division) & Carolyn Dias Larsson (landscape engineer) at Stockholm's Cemeteries administration, funeral and service department. Interview February 24, 2017

Results from the visual analysis

During the visual analysis, I found that the distances between the full-grown trees is only one of three factors that together affect the character of the Pine Colonnade Hall in terms of distance.

The three factors are: *the distances between the trees, how much space is taken up by glades in proportion to the burial quarter’s total area and the placement of the burial quarter in relation to the other burial quarters.*

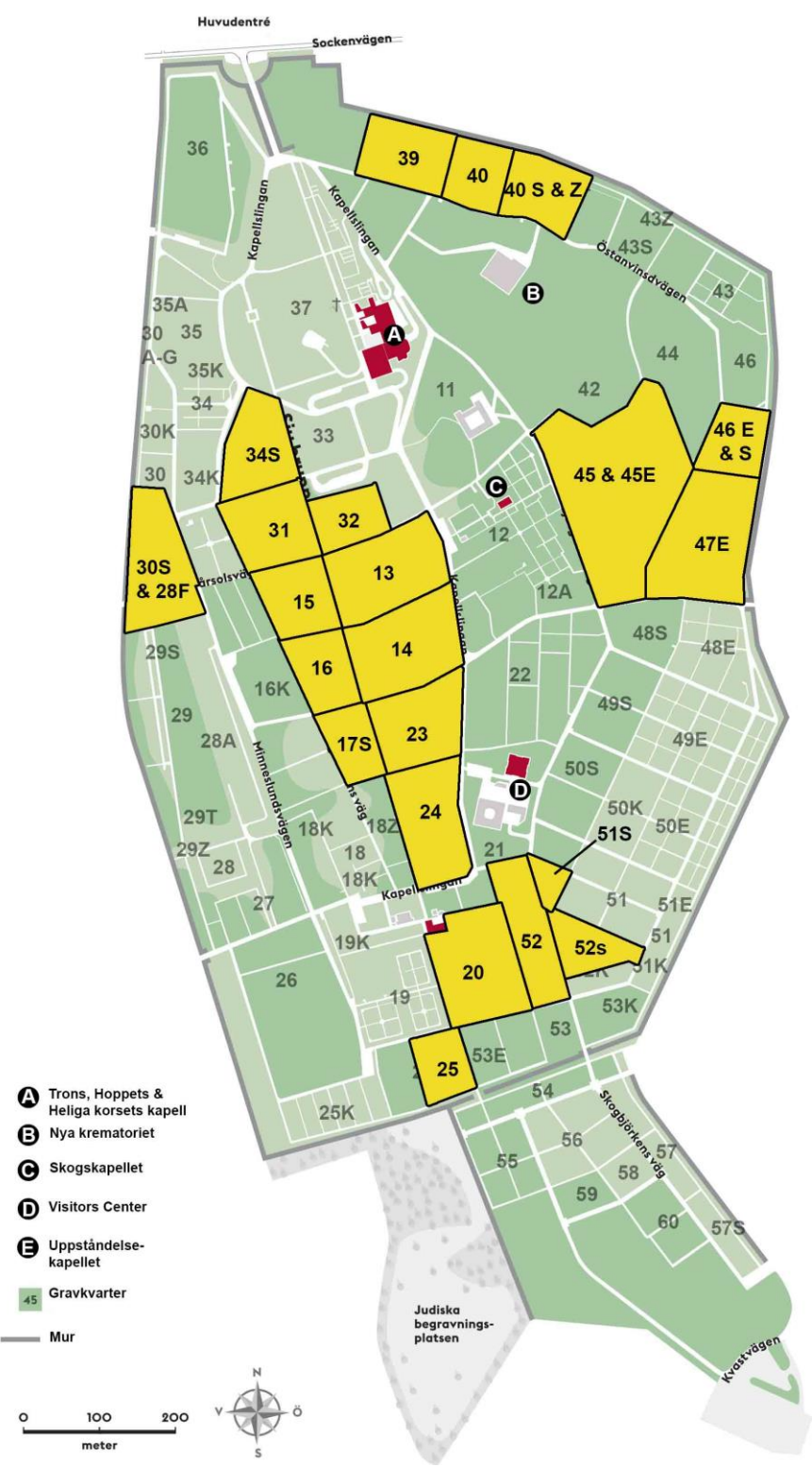
For example, the character of the Pine Colonnade Hall of a burial quarter can still be perceived as strong even if the distance between the trees are between seven and eight meters, if there are no glades or if the glades only occupies a small part of its total area.

Regarding how the character of the Pine Colonnade Hall has been affected by the rejuvenation I found that there are three factor that interact together.

The three factors are: *the height of the pine seedlings crown (if they are below, in or above eye-level), the total amount of pine seedling planted in the burial quarter and if the pines are planted in larger groups or concentrated in a specific part of the burial quarter.*

An example of this is that the sight is only blocked when the crowns of the pine seedlings are at eye-level, however if the pine seedlings stand alone or far apart they still do not block the view. This is due to the fact that the crown of pine seedling of this size are not dense enough to block the view on their own. To do this they must either be concentrated in larger groups or take up a large part of the total area of a burial quarter.

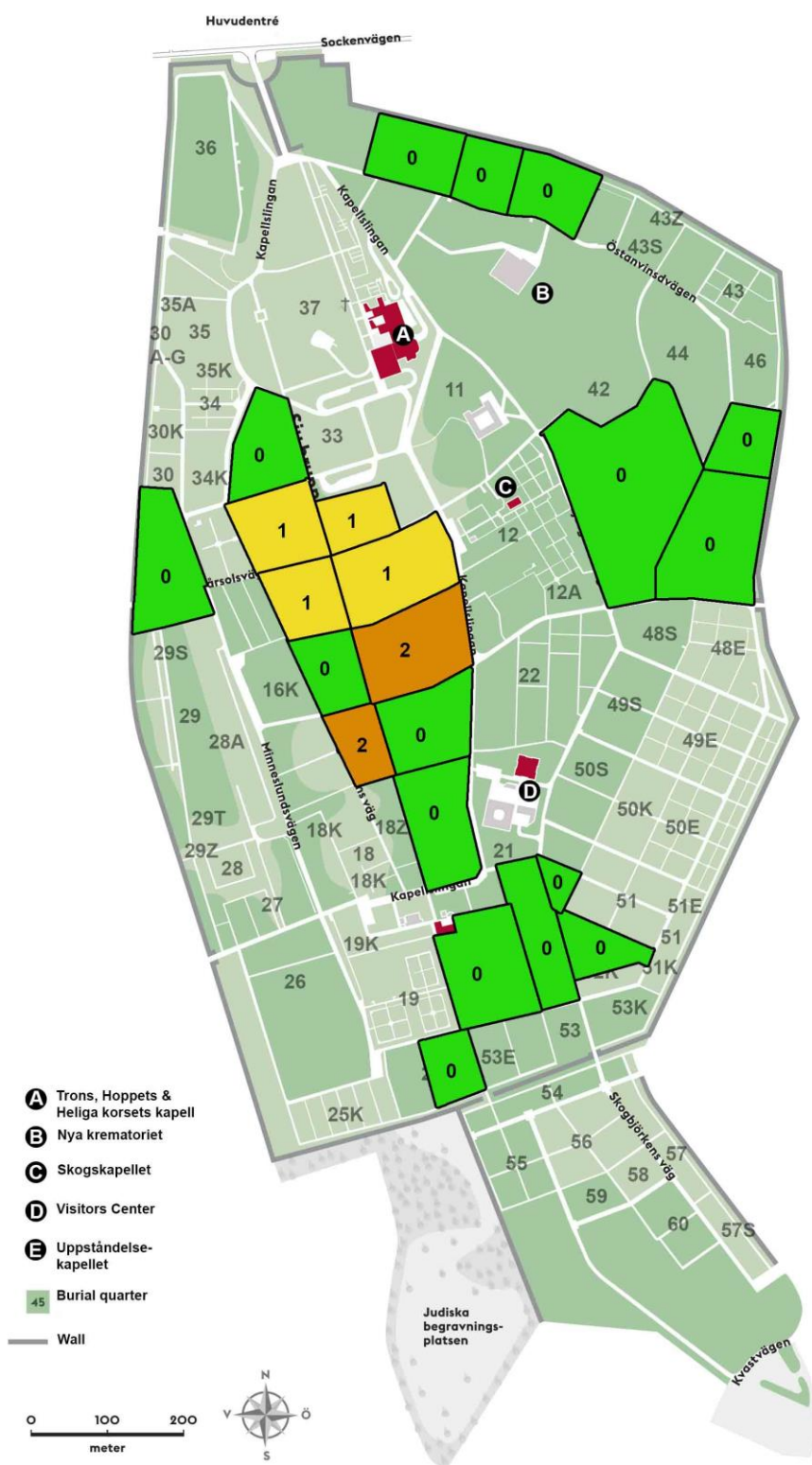
Level of negative impact on the character of the Pine Colonnade Hall	
0	No negative impact on the character
1	Small negative impact on the character
2	Large negative impact on the character
3	The character has completely disappeared



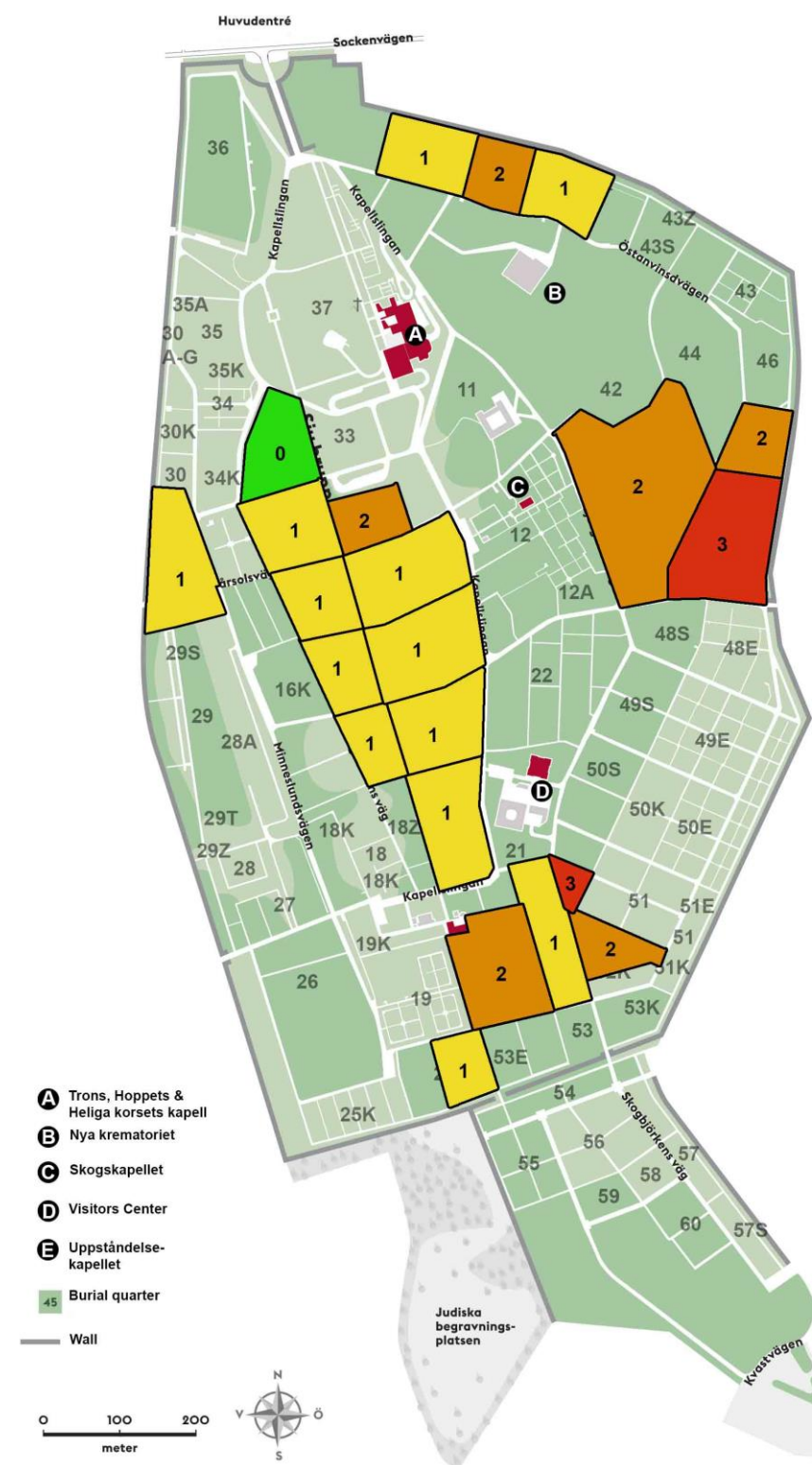
Map showing the location of all the burial quarters that were examined in the visual analysis, highlighted in yellow. Underlag: Stockholms stadsmuseum.

Burial quarter	Negative impact by the rejuvenation methods	Negative impact by the distance between trees
13	1	1
14	2	1
15	1	1
16	0	1
17S	2	1
20	0	2
23	0	1
24	0	1
25	0	1
30S & 28F	0	1
31	1	1
32	1	2
34S	0	0
39	0	1
40	0	2
40 S & Z	0	1
45 S & E	0	2
46 E & S	0	2
47E	0	3
51S	0	3
52	0	1
52S	0	2

Summary of the results of the visual analysis divided into each burial quarter.



Map that shows the level of negative impact on the character of the Pine Colonnade Hall caused by the rejuvenation. Underlag: © Stockholms stadsmuseum.



Map that shows the level of negative impact on the character of the Pine Colonnade Hall caused by the distances between the full grown pines. Underlag: © Stockholms stadsmuseum.

Discussion

In this study, I was able to identify that the rejuvenation method using plant seedlings planted in groups of three has, in some burial quarters, resulted in a negative impact on the character of the Pine Colonnade Hall. The burial quarters that are most affected by this are mainly *along the Seven Springs Way* (Sju brunnars stig). However, it is important to note that having no or a low negative impact from the rejuvenation is not always something good. It can also mean that the burial quarter has no new plant seedlings which means that in the long run there are no replacements for the full grown pines. On the other hand, burial quarters who currently have a negative impact from the rejuvenation will in the future have replacements for their full grown pines as long as they are scattered throughout the burial quarter and is not concentrated in a specific area.

While this type of negative impact has arisen in the burial quarters along the Seven Springs Way, another type of negative impact has been identified in other burial quarters, which is the presence of large glades. Here the character of the Pine Colonnade Hall is disappearing due to the lack of new pines.

Here the character of the Pine Colonnade Hall is disappearing due to the lack of new pines. Burial quarters located in the outskirts of the Pine Colonnade Hall are especially vulnerable to this since they are close to areas without this character. Therefore they do not receive any help from surrounding burial quarters who collectively can reduce the negative impact from the glades.

Another factor that plays an important role is the lack of surfaces within the burial quarters where pine seedlings can be planted since many of the burial quarters have been filled with graves. This leads to a problem that Westerdahl (1996, pp. 61-62 & 63) lists as one of the great threats to the future of woodland cemeteries, which is that a too high concentration of graves in an area gradually pushes away the trees until only grass and gravestones remain.

One way for the cemetery administration to ensure that there is enough space is to create a map and a strategy where they in advance decide that specific graves will be permanently locked and not used for burials after they have been returned to the cemetery administration.

This can ensure that they in long-term will have enough space to plant new plant seedlings. The Woodland cemetery is a world heritage site and therefore the preservation of the character of the Pine Colonnade Hall must be given priority over its function as a funeral place otherwise it will slowly disappear.

Innehållsförteckning

1. Introduktion12

 Syfte..... 12

 Frågeställningar 12

2. Bakgrund14

 Skogskyrkogården i Stockholm..... 14

 Skogskyrkogård..... 14

 Tallpelarsal..... 14

 Förebilder till Skogskyrkogården 14

 Världsarv och riksintresse..... 16

 Den svenska tallen..... 16

 Tallens ståndortsfaktorer 16

 Naturlig kvistrensning och höjning av kronor 16

 Hot mot tallarna på Skogskyrkogården 17

 Stigande ålder..... 17

 För hög exploatering av gravkvarter 17

 Mekaniska skador på bark och stammar..... 17

 Skador vid gravgrävning 17

 Skador från djur..... 17

 Metoder för förnygringsarbeten i redan etablerade miljöer 18

 Naturlig förnygring 18

 Plantering 18

 Avverkning eller gallring?..... 18

 Gestaltande förnygring..... 19

3. Metod.....21

 Intervju- och källstudie..... 21

 Visuell analys av tallpelarsalskaraktären på Skogskyrkogården..... 21

 Hur förnygringen har påverkat upplevelsen av tallpelarsalskaraktären 21

 Hur avstånden mellan de fullvuxna tallarna påverkar upplevelsen av tallpelarsalskaraktären 22

4. Resultat25

 Hur har Skogskyrkogården i Stockholm arbetat med förnyelsen av sitt tallbestånd? 25

 Resultat visuell analys av tallpelarsalskaraktären 31

 Summering av påverkan på tallpelarsalskaraktären 43

 Avslutande analys..... 44

 Förslag på åtgärder..... 45

5. Diskussion 47

 Skogskyrkogården i Stockholm..... 47

 Metodutveckling 48

 Tallpelarsalens bevarande och dess framtid..... 48

 Framtida frågeställningar 49

6. Referenslista 51

 Bildreferenser 52



1. Introduction

1. Introduktion

Kyrkogårdar och begravningsplatser är speciella platser för många människor. Det är en plats där de döda vilar, en plats att besöka för att minnas de som lämnat oss, en plats att tänka tillbaka på gamla minnen, en plats för sorg och för avslut. Det är en plats som vi bryr oss om och därför ställer vi krav på att den ska förvaltas väl.

År 1920 kom en förändring som starkt skulle komma att påverka utformningen av Sveriges kyrkogårdar. Under detta år invigdes Skogskyrkogården i Stockholm som med minimala ingrepp satte fokus på det nordiska landskapet och naturen. Detta var något helt annorlunda än de traditionella och mer formella kyrkogårdarna med raka alléer och symmetriskt formspråk som tidigare använts. (Unesco, 2015, s. 1). Maria Westerdahl beskriver skogskyrkogårdar som en sammansmältning mellan natur och mänsklig kultplats där gestaltningen underordnar sig skogens uttryck (Westerdahl, 1996, ss. 20-21).

Växternas naturliga tillstånd är en konstant förändring, där de går från små juvenila plantor till stora fullvuxna exemplar. Därför är det nödvändigt att alla anläggningar som använder växter, från små entrétytor till stora landskapsparker, över tid genomgå en förnyelse där nya växter ersätter de gamla. En ombyggnation eller förnyelse av en plats som saknar ett historiskt värde kan vara mycket enklare i jämförelse med en plats med historiskt värde, eftersom man nödvändigtvis inte behöver ta med bevarandet av dessa värden i gestaltningen. Men hur går man tillväga på anläggningar där växternas form och placering är en central del i anläggningens gestaltning och historiska värde?

Skogskyrkogården i Stockholm anses ha ett så stort historiskt och kulturellt värde att det 1994 togs upp på UNESCO:s lista för världsarv (Riksantikvarieämbetet, 2014). Skogskyrkogården togs upp på världsarvslistan tack vare dess utformning och karaktär inte på grund av dess funktion som gravplats. Båda dessa faktorer är till stor del helt beroende av kyrkogårdens buskar och träd. Om detta förändras i alltför stor omfattning riskerar Skogskyrkogården både att förlora sin karaktär och sitt kulturhistoriska värde. Skogskyrkogårdens fullvuxna tallar är idag över 200 år gamla och flera har redan dött i förtid av sjukdomar eller av skador som uppstått vid gravgrävningar (Stockholms stad, u.å). Tillsammans bildar dessa tallar kyrkogårdens tallpelarsal som är en stor del av dess karaktär och gestaltning och därför är förnyringen av tallbeståndet viktigt.

Men det är inte så enkelt att genomföra en förnyring av tallpelarsalen på Skogskyrkogården. För att ta ned befintliga tallar för att ge nya tallplantor tillräckligt med ljus och utrymme krävs det tillstånd från Länsstyrelsen som är tillsynsmyndighet och Stockholms stadsmuseum som är remissinstans⁶. Anledningen till detta grundar

sig, enligt Hanna Gelotte Fernandez, i Kulturmiljölagens fjärde kapitel om kyrkliga kulturminnen som omfattar begravningsplatser. Den säger att på kyrkogårdar anlagda innan år 1939 krävs tillstånd från Länsstyrelsen för att genomföra förändringar som väsentligt ändrar på den kulturhistoriska miljön. På Skogskyrkogården är tallpelarsalen ett av de kulturbärande inslagen eftersom den utgör en del av landskapsarkitekturen och omfattas därmed av detta skydd⁷. Det gör att det kan vara svårt att få igenom större förändringar, till exempel att ta ned tallar över stora ytor. Det faktum att det är en begravningsplats med gravsättningar och de krav som följer med detta komplicerar frågan ytterligare.

Samtidigt måste tallarna klara av att etablera sig; det behövs utrymme att plantera på, plats för rötter att växa, skydd från externa hot, god tillgång på ljus samt kontinuerlig skötsel⁸.

Inom skogsbruket används förnyingsmetoder där hela beståndet avverkas för att nya plantor ska planteras in, om inte några få träd sparas (fröträdställningar) för att naturligt självså nya plantor (Skogsstyrelsen, Albrektson, Elfving, Lundqvist & Valinger, 2012 b, ss. 27-28).

Ett annat alternativ är etappvis avverkning där avverkningen sker successivt i takt med att nya plantor som planterats eller självsåts har hunnit etablera sig (Skogsstyrelsen et al, 2012 b, ss. 27-28). Dessa metoder kraftigt förändrar platsernas utseende och karaktär vilket inte är ett problem inom skogsbruket men kan vara förödande på en kyrkogård där dess karaktär är en central del av dess identitet. Det tar flera decennier innan en ny tall hunnit växa sig stor nog att ersätta en gammal. Därför är det viktigt att genomföra en förnyring där tallpelarsalens karaktär fortfarande kan bevaras.

Syfte

Syftet är att undersöka och diskutera hur förnyringen av tallpelarsalen har utförts på Skogskyrkogården i Stockholm och hur det har påverkat tallpelarsalskaraktären.

Frågeställningar

- Hur har förnyingsarbetet av tallpelarsalen på Skogskyrkogården i Stockholm genomförts genom åren och vilka strategier och metoder har använts?
- Hur har förnyingsarbetet på Skogskyrkogården i Stockholm påverkat kyrkogårdens tallpelarsalskaraktär?

Avgränsningar

Detta arbete begränsas geografiskt till att undersöka förnyingsarbetet av tallpelarsalen på Skogskyrkogården i Stockholm. Detta arbete undersöker och diskuterar hur förnyingsarbetet på Skogskyrkogården bedrivits fram till idag. Det kommer därför inte att utmynna i en ny skötselplan för Skogskyrkogården. Arbetet avgränsas till 20 veckor och motsvarar 30 högskolepoäng.



Figur 1. utformningen Skogskyrkogården i Stockholm och dess relation till sin närmaste omgivning. Ortofoto: © Lantmäteriet

⁶ Pär Westin (Avdelningschef) & Carolyn Dias Larsson (Landskapsingenjör) på Stockholms Kyrkogårdsförvaltning, Begravnings- och serviceavdelningen. Intervju den 24 februari 2017

⁷ Hanna Gelotte Fernandez, tidigare anställd på enheten för kulturmiljö på Länsstyrelsen i Stockholm. Telefonintervju den 11 april 2017

⁸ Kjell Wikberg, Enhetschef södra enheten på Stockholms Kyrkogårdsförvaltning. Intervju den 6 mars 2017

2. Bakgrund



2. Bakgrund

Detta avsnitt inleds med fakta om Skogskyrkogården i Stockholm gällande dess historia och förebilder. Därefter information om den tallsort som används samt de potentiella hot som den står inför på Skogskyrkogården i Stockholm. Avslutningsvis redovisas metoder som kan användas vid föryngringsarbeten i redan etablerade miljöer.

Skogskyrkogården i Stockholm

Skogskyrkogården är en kommunal begravningsplats som ligger i stadsdelen Enskede i södra Stockholm och ritades av arkitekterna Gunnar Asplund och Sigurd Lewerentz. Den invigdes år 1920 men blev inte helt färdigställd förrän år 1940 (Westerdahl, 1996, s.40).

Det första steget mot den nya begravningsplatsen togs 1914 när Kyrkogårdsnämnden utlyste en internationell arkitekttävling för en kyrkogård med krematorium och en 80 hektar stor yta innehållande en åsrygg och en skog med stora, högresta tallar (Anker, Tschudi-Madsen, Snitt, Litzell & Riksantikvarieämbetet, 1997, ss. 212-213). Kyrkogårdsnämnden tog inspiration från tyska skogskyrkogårdar, särskilt kyrkogården Waldfriedhof i München. De hade som krav att landskapet skulle ha en överordnad roll och att gravfälteten skulle placeras i den redan existerande skogsmarken. Man fastslog även att kyrkogården skulle utformas som en konstnärlig enhet (Anker et al, 1997, ss. 212-213). 53 förslag deltog i tävlingen och en majoritet av förslagen var inhemska men några förslag kom in från Tyskland. Gunnar Asplund och Sigurd Lewerentz förslag, *Tallum*, utsågs slutligen till vinnare av tävlingen (Constant, 1994, ss, 31-32).

Medan många av de andra tävlingsförslagen använde sig av traditionella alléer och symmetriska former med inspiration från de välvårdade engelska parkerna hade förslaget Tallum istället minimala ingrepp i den befintliga skogen med slingrande stigar och gravplatser som låg fritt och informellt mellan träden. Förslaget var dessutom det enda som använde den nordiska skogen som central del i utformningen av kyrkogården. Detta möjliggjorde bevarandet av i princip hela skogen samtidigt som det skapade en tydlig kontrast gentemot de omformade grustagen och huvudkapellet (Acking, Hultin & Caldenby, 1985, ss. 41-42).

Efter att förslaget vunnit tävlingen genomgick den ett flertal omarbetningar innan invigningen av Skogskapellet 1921 och innan hela kyrkogården öppnade 1940. Det var under denna period som borgarrådet Yngve Larsson drev igenom att Sigurd Lewerentz inte längre skulle vara involverad i projektet medan Gunnar Asplund fick fortsätta med utformningen av Skogskrematoriet. Det resulterade i att arkitekterna bröt sitt vänskapsförhållande och de försonades aldrig innan Asplunds död år 1940 (Carmel & Sandin, 2012, s. 13).

Efter invigningen har även andra tillägg tillkommit, exempelvis Minneslunden som invigdes 1961. Den ritades av Sigurd Lewerentz

som tolv år efter Asplunds död blev övertalad att komma tillbaka. (Carmel & Sandin, 2012, s. 13).

Skogskyrkogård

En skogskyrkogård är enligt Maria Westerdahl (1996, ss. 20-21) en sammansmältning mellan natur och mänsklig kultplats. Vidare skriver hon att kyrkogårdens gestaltning underordnar sig skogens uttryck och strävar efter att förhöja platsens redan existerande värden. På en Skogskyrkogård är inte manifestationen av människan det centrala utan det är naturens skönhet och mystik samt den kultplats som kan skapas genom en försiktig och lyhörd gestaltning (Westerdahl, 1996, ss. 20-21).

Tallpelarsal

Westerdahl definierar (1996, s. 87) en tallpelarsal som en skogskyrkogård eller en del av en skogskyrkogård som är anlagd i en högrest tallskog där det naturliga fältskiktet till stora delar har ersatts med en gräsmatta. Tallpelarsalen upplevs som högtidlig och ger associationer till kyrksalar med dess höga pelare. Gravstenarna upplevs som ett underordnat element i skogen (Westerdahl, 1996, s. 87).

På Skogskyrkogården i Stockholm finns idag cirka 10 000 tallar spridda över stora delar av kyrkogården och många av tallarna är över 200 år gamla (Stockholms stad, u.å). Tyvärr har tallar genom åren dött på grund av olika trädssjukdomar eller vid gravgrävningar vilket har resulterat i att det har krävts att nya plantor introducerats i området (Stockholms stad, u.å). Ett viktigt inslag på kyrkogården är just det intryck och karaktär som de fullvuxna tallarna gemensamt skapar, den så kallade tallpelarsalen. Dessa höga stammar skapar ett öppet intryck utan några större element som blockerar synfältet samtidigt som stammarna skapar en högtidlig känsla. I detta landskap anläggs sedan gravkvarteren (Westerdahl, 1996, s. 87).

Skogskyrkogårdar och tallpelarsalar har några speciella förutsättningar som skiljer sig från de mer traditionella och formella kyrkogårdarna.

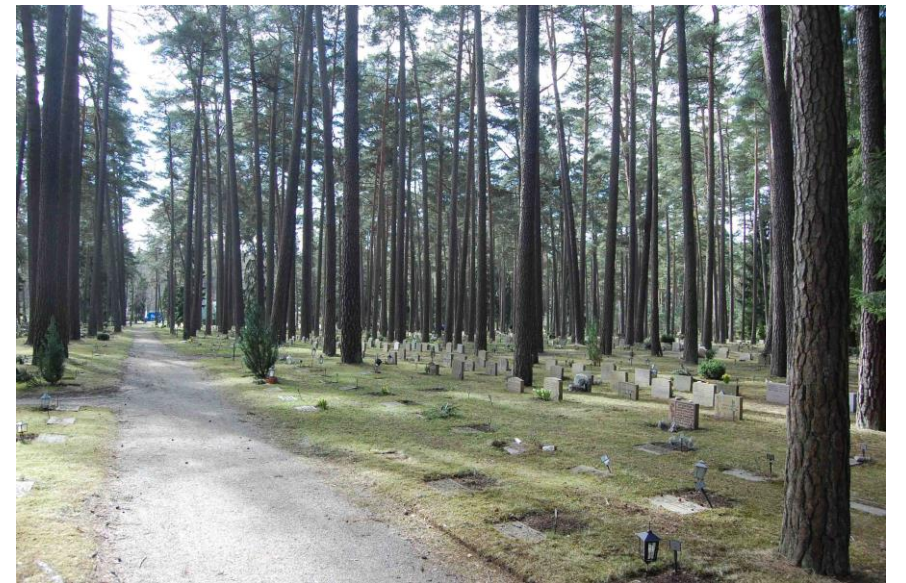
För det första är *landskapet och naturen det som står i fokus och inte gravarna*. Detta betyder att gravar och andra tillägg som skapats av människan, till exempel byggnader och murar, har en underordnad roll (Westerdahl, 1996, ss. 20-21). Därför är det viktigare för en skogskyrkogård, med eller utan en tallpelarsal, att bevara och föryngra sina buskar och träd i jämförelse med en vanlig kyrkogård eftersom de utgör en central del av dess gestaltning.

För det andra, som gäller vid en föryngring, är att de *korta avstånden både mellan träden men också gentemot gravarna* skapar en situation där det kan vara väldigt svårt att hitta platser för att placera in nya tallplantor eller ungträd. Ytorna mellan träden är inte bara upptagna av gravar

utan trädens rötter täcker också stora delar av de öppna ytorna⁹. Exempel på detta kan observeras på Skogskyrkogården i Stockholm där förvaltare, i vissa gravkvarter, har haft svårt att hitta platser där tallplantor kan planteras in¹⁰.

För det tredje så har tallpelarsalen *en speciell karaktär som riskerar att gå förlorad* om inga nya exemplar planteras in samtidigt som den också kan gå förlorad om nya exemplar introduceras. Om inga nya tallar planteras in för att ersätta döda träd kommer den öppna gräsytan att öka. Detta leder till att känslan av att vara i en naturlig tallskog gradvis minskar och kan över tid helt försvinna (Westerdahl, 1996, ss. 61-62).

Om för många nya tallar planteras in samtidigt riskerar de dock att minska eller ta bort den ”salskänsla” som en tallpelarsal har fram tills att de hunnit bli fullvuxna exemplar med en hög, rak stam. Detta beror på att de yngre exemplaren under sin uppväxt kommer att kunna blockera sikten med sina kronor, vilket minskar öppenheten och storskalighet som en tallpelarsal har. Ett fåtal ungträd utspridda över en större yta skapar inga stora svårigheter vad gäller sikten eller öppenheten men står de för tätt och i större grupper kan de skapa väggar som helt blockerar siktlinjerna.



Figur 2. Bild på ett gravkvarter med tallpelarsalskaraktär på Skogskyrkogården i Stockholm.

Förebilder till Skogskyrkogården

Skogskyrkogården är inte bara skapat ur Asplunds och Lewerentz visioner av en kyrkogård där naturen står i fokus. Även de lät sig inspireras av andra när de tog fram sitt tävlingsförslag. De två stora förebilderna till kyrkogårdens utformning är Waldfriedhof i München (Anker et al, 1997, ss. 212-213) och målningar av konstnären Caspar David Friedrich (Acking, Hultin & Caldenby, 1985, ss. 42-43).

⁹ Nicklas Edell, tidigare anställd landskapsarkitekt på Kyrkogårdsförvaltningen i Stockholm, intervju den 17 februari 2017

¹⁰ Kjell Wikberg. Intervju den 6 mars 2017

Waldfriedhof, München

München Waldfriedhof (Münchens Skogskyrkogård) invigdes år 1907 och ritades av arkitekten Hans Grässel (Constant, 1994, ss. 14-15).

Grässel utvecklade denna typ av kyrkogård som en motpol mot den dåvarande populära modellen i Tyskland, där urbana kyrkogårdar sågs som storstadsparkar med ytor för aktiviteter (Constant, 1994, ss. 14-15). Kyrkogården anlades i ett befintligt skogsparti men till skillnad från Skogskyrkogården i Stockholm som har mer kuperade inslag tack vare rullstensåsen, så är München Waldfriedhof nästan helt platt till ytan. För att undvika att kyrkogården skulle upplevas som monoton inreddes den därför med ett antal mindre gravdistrikt för att skapa en mer småskalig och intim känsla (Constant, 1994, ss. 14-15).

Till skillnad från andra kyrkogårdar i München som har enorma byggnader är München Waldfriedhofs byggnader enkla och lägre än de omgivande träden där skogens karaktär och upplevelse alltid har en framträdande roll (Landeshauptstadt München, u.å).

Caspar David Friedrich och den nordiska romantiska traditionen

Att använda det nordiska landskapet var, enligt Hultin och Caldenby (1985, s. 42), vid denna tid något nytt både inom landskapsarkitekturen och bland arkitekter, men inom national-romantikens kulturliv har det funnits sedan år 1890. Författaren Verner von Heidenstam hyllade både det nordiska landskapet och den folkliga byggnadskulturen som utgjorde en del av landskapet (Acking, Hultin & Caldenby, 1985, s. 42). Vidare skriver de att under den tid som Heidenstam levde blev det nordiska landskapet ett huvudmotiv för en grupp målare som återvänt från Paris till Sverige för att återupptäcka hemlandet och fånga landskapets stämningar. Deras målningar kan tillsammans med Edward Munchs ses som en



Figur 3. Korset på Skogskyrkogården i Stockholm. Korset utformning sägs vara inspirerad av målningen "Korset Bredvid Östersjön" (Kreuz an der Ostsee), se figur 3.

Figur 4. Målningen "Korset Bredvid Östersjön" (Kreuz an der Ostsee) av Caspar David Friedrich. (CC PDM 1.0)

vitalisering av den nordiska romantiska traditionen och att en av de största källorna till detta var Caspar David Friedrich (Acking, Hultin & Caldenby, 1985, s. 42).

Caspar David Friedrich var en tysk målare som föddes i Pommern och levde mellan år 1774-1840 (Acking, Hultin & Caldenby, 1985, ss. 42-43). Han var den första målaren som medvetet använde sig av nordiska landskapstyper ensamma eller i kombination med mänskliga element såsom den djupa barrskogen med gravar i vildmarken, kyrkan med omgivande kyrkogård, gravkullen på heden omgiven av ekar och de vägfarandes kors (Acking, Hultin & Caldenby, 1985, ss. 42-43). Det bildspråk som inledningsvis användes av Asplund och Lewerentz påminner starkt om Friedrichs verk (Acking, Hultin & Caldenby, 1985, ss. 42-43). Man kan se tydliga likheter mellan Almhöjden på



Figur 5. Meditationslundan på Skogskyrkogården i Stockholm. Man kan tydligt se likheterna med målningen "Kulle och plogad åker nära Dresden", se figur 5. © Ulla Myhr



Figur 7. Översiktsbild mot gravkvarter 34S på Skogskyrkogården i Stockholm. Man kan se likheter med målningen "Tider på dagen: kvällen", se figur 7.

Skogskyrkogården och målningen "Kulle och plogad åker nära Dresden" (Hügel mit Bruchacker bei Dresden), se figur 5 och 6 (Acking, Hultin & Caldenby, 1985, s. 43).

Även hans målning "Korset Bredvid Östersjön" (Kreuz an der Ostsee) är en tavla som liknar ett inslag på kyrkogården, nämligen det stora kors som besökare möts av när man anländer till kyrkogården, se figur 3 och 4. Dock hävdar både Asplund och Lewerentz att deras kors inte specifikt härrör till kristendomen utan är öppen för andra religiösa tolkningar (Worpole, 2003, s. 147). Målningen "Tider på dagen: kvällen" (Tageszeiten-Zyklus: Der Abend), av samma målare, är ett annat exempel på den nordiska romantiska traditionen, se figur 8, och man kan se tydliga likheter mellan den och Skogskyrkogårdens tallpelarsal, se figur 7.



Figur 6. Målningen "Kulle och plogad åker nära Dresden" (Hügel mit Bruchacker bei Dresden) av Caspar David Friedrich. (CC PDM 1.0)



Figur 8. Målningen "Tider på dagen: kvällen" (Tageszeiten-Zyklus: Der Abend) av Caspar David Friedrich. (CC PDM 1.0) (US PD-1923)

Världsarv och riksintresse

År 1994 beslutade UNESCO:s världsarvskommitté att inkludera Skogskyrkogården på deras lista över världsarv med följande motivering:

”Skogskyrkogården är ett utomordentligt framstående exempel på ett gestaltat kulturbärande landskap som rymmer såväl ursprunglig natur och vegetation som arkitektoniska element och därigenom frammanande en miljö som på ett fulländat sätt tjänar sitt syfte som begravningsplats. Skogskyrkogården, skapad av Asplund och Lewerentz, gav upphov till en form för begravningsplatser som på ett genomgripande sätt påverkat planläggning av begravningsplatser och kyrkogårdar över världen.” (Svenska Uenescorådet, u.å, s. 86)

Utnämningen och motiveringen baserades på att kyrkogården ansågs ha ett enastående universellt värde samt att den uppfyllde världsarvslistans andra (II) och fjärde kriterium (IV).

Enligt kriterium II ska det uppvisa ett viktigt utbyte av mänskliga värden, över en tidsperiod eller inom ett kulturellt område i världen, på utvecklingen inom arkitektur eller teknik, monumental konst, stadsplanering eller landskapsdesign (UNESCO World Heritage Centre, u.å, a).

Enligt kriterium IV ska det vara ett utmärkt exempel på en typ av byggnad, arkitektoniskt eller tekniskt ensemble eller landskap som illustrerar betydande scener i mänsklighetens historia (UNESCO World Heritage Centre, u.å, a).

Riksantikvarieämbetet listar Skogskyrkogården som ett riksintresse i sin publikation *Riksintressen för kulturmiljövården – Stockholms län (AB)* från år 1997, uppdaterades år 2014, med följande beskrivning:

”Motivering: Begravningsplats som i samspelet mellan arkitektur och parklandskap skapat en ny typ av kyrkogårdsanläggning med många efterföljare inom Sverige och internationellt.” (Riksantikvarieämbetet, 2014, s. 33)

”Uttryck för riksintresset: Parklandskapet där olika terrängtyper givits individuell behandling. Entréer, murar, öppna ytor och vägar samt konstnärlig utsmyckning och andra blickpunkter och accenter i landskapet. Gravkvarterens skilda karaktär. De olika kapellen som i sin arkitektur speglar utvecklingen från 1920-talet till Asplunds personligt färgade, mogna funktionalism. Utblickar mot omgivningarna.” (Riksantikvarieämbetet, 2014, s. 33)

I deras beskrivningar tar både UNESCO och Riksantikvarieämbetet upp landskapet som en viktig del som bidrog till att Skogskyrkogården utsetts till ett världsarv och ett riksintresse. En annan viktig faktor som de tar upp är dess samspel med

arkitekturen samt användandet av platsens ursprungliga natur och vegetation.

Att Skogskyrkogården utsetts till ett riksintresse visar att dess utformning och karaktär är unik och av stor vikt för Sverige. Att den togs upp på UNESCO:s lista över världsarv när den inte ens var 60 år gammal visar även hur mycket den har inspirerat och påverkat kyrkogårdar och begravningsplatser inte bara inom Sverige men även internationellt.

En viktig del av Skogskyrkogårdens landskap och utformning är dess tallpelarsal som tar upp en stor del av kyrkogården och som även är en del av den ursprungliga vegetationen. Detta gör att bevarandet av dess karaktär är av stor vikt inte bara för tallpelarsalen i sig utan även för Skogskyrkogården som helhet.

Att bevara tallpelarsalens karaktär för framtiden är inte bara viktig för kommande generationer utan det är även viktigt för Skogskyrkogårdens status som världsarv. Anledningen är att ifall en plats förlorar de egenskaper och karaktärer som var orsaken till att den utnämndes till ett världsarv kan UNESCO besluta att ta bort den från världsarvlistan (UNESCO World Heritage Centre, u.å, b).

Detta skedde exempelvis år 2009 när UNESCO:s världsarvs-kommitté beslutade att stryka Elbes dalgång i Dresden, Tyskland, från världsarvslistan sedan en fyrfilig bro dragits igenom hjärtat av dess kulturlandskap något som ansågs resultera i att platsen inte längre hade ett enastående universellt värde (UNESCO World Heritage Centre, 2009).

Det betyder att Skogskyrkogårdens status som världsarv kan hotas ifall tallpelarsalskaraktären inte bevaras utan tillåts bli försvagad eller helt försvinna eftersom det är en viktig del av kyrkogården och dess enastående universella värde.

Den svenska tallen

Den svenska tallen (*Pinus sylvestris*) är den tallart som förekommer på Skogskyrkogården och som skapar dess tallpelarsal.

Den förekommer nästan över hela Sverige och är ett pionjärträd som snabbt etablerar sig på brända eller på annat sätt kallagda marker (Sennblad, Falk & Palm, 2002, ss. 32-33). Denna trädart föredrar och klarar sig bäst på mark som är ganska torr och näringsfattig.

I Sverige beräknas tallen bli 25-30 meter hög och den är hårdig i växtzonerna 1-7 (8) (Institutionen för stad och land, 2015, s. 48).

En tall i naturen blir vanligen upp till 400 år gammal (Westerlind, 2014, s. 31) men det finns fall där en tall blivit 700-800 år gammal (Dreyer, Karlsson, & Det Norske skogselskap, 1998, s. 43). Inom skogsbruket brukar dock tallar avverkas när de är 90-130 år gamla. (Dreyer, Karlsson, & Det Norske skogselskap, 1998, s. 43).

Trots att tallen är hårdig i nästan alla växtzoner i Sverige behöver man vara medveten om att tallen är känslig för stora förflyttningar i

nord-sydlig riktning (Sjöman & Slagstedt, 2015 b, s. 506-507). Vid beställning av tallar är därför viktigt att veta tallens proveniens, alltså den geografiska plats där frömaterialet har sitt ursprung och där fröets föräldrar under generationer har anpassats till platsens naturförhållanden (Sjöman & Slagstedt, 2015 a, ss. 334-335). En växt med lämplig proveniens är en växt som är van vid platsens årstidsrytm och temperaturförhållanden. Har växten inte rätt proveniens kommer den inte att kunna utvecklas optimalt och den kan lättare drabbas av sjukdomar eller skadedjur. Tas detta inte med i beräkningen kan det resultera i att trädet allvarligt skadas eller i värsta fall dör (Sjöman & Slagstedt, 2015 a, ss. 334-335).

Tallens bark är hos äldre exemplar både tjock och skorpaktig nedtill med en färgton som går från mörkt rödbrun till svartbrun. Högre upp längs stammen övergår barken till en mycket tunnare variant som har ett kraftigt rödgult lyster. Denna bark kan även falla av i tunna flagor. Tallen har ofta ett kraftigt rotsystem med en tjock pålrot och kraftiga sidorötter, något som gör den väldigt hårdig mot starka vindar (Vedel, Dahl Möller, Sunesen, Dahlström & Svedberg, 2004, s. 72). Tallen skjuter skott från maj månad med blågröna barr som sitter parvis och blomningen sker under månaderna maj och juni (Westerlind, 2014, s. 32).

Grenar på unga tallar sitter i kransar som bildas i spetsen på varje årsskott och inga sidogrenar utvecklas på själva årsskottet (Vedel et al., 2004, s. 72). Detta är, enligt Vedel et al., ett beteende försvinner successivt när tallen blir äldre.

Tallens ståndortsfaktorer

Enligt Senblad, Falk & Palm (2002, s. 33) är tallen en hårdig art som klarar sträng kyla samtidigt som den inte är värmekänslig och den klarar både torra och blöta förhållanden. Som tidigare nämnts klarar sig tallen bra i näringsfattig eller torr miljö men den växer bättre i mer näringsrik jord. Problemet är dock att konkurrenter som granen (*Picea abies*) växer ännu bättre vilket över tid är till nackdel för tallen (Sennblad, Falk & Palm, 2002, s. 33).

Enligt Sjöman och Slagstedt (2015 b) är en av tallens stora svagheter att den är skuggkänslig och behöver mycket solljus för att kronan ska kunna utvecklas på ett optimalt sätt. Enligt Kjell Wikberg har en ny tallplanta svårt att överhuvudtaget klara av att konkurrera med fullvuxna tallar i för skuggiga miljöer och det är stor risk att den dör¹¹. Utöver detta är den även relativt känslig mot föroreningar där typiska symptom är glesa kronor samt ett tråkigt och sjukligt intryck med gulgröna barr (Sjöman & Slagstedt, 2015 b, ss. 506-507).

Naturlig kvistrensning och höjning av kronor

På äldre exemplar dör de nedersta grenarna på grund av ljusbrit och det fortsätter uppåt längs dess stam, vilket resulterar i att dessa tallar

¹¹ Kjell Wikberg, Enhetschef södra enheten på Stockholms Kyrkogårdsförvaltning. Intervju den 6 mars 2017

har en lång kvistfri stam (Dahlgren, Wiström, Wistrand, & Arkus, 1996, s. 134). Enligt Skogsstyrelsen och Falck (2009 c, ss. 12-13) förekommer detta på alla sorters träd när de blir äldre och kallas naturlig kvistrensning. Vidare skriver författarna att när barr eller löv på en gren inte längre kan ge ett överskott på kolhydrater dirigerar trädet om sitt interna vattenflöde till andra delar av trädet som fortfarande klarar av att leverera nog med kolhydrater. Resultatet blir att dessa grenar först torkar och dör för att sedan brytas ned av svampar och insekter (Skogsstyrelsen & Falck, 2009 c, ss. 12-13).

Men det är inte bara naturlig kvistrensning som höjer trädens kronor, det utförs även av förvaltare av olika anledningar. Skogsstyrelsen och Falck (2009 c, s. 6) tar upp ökad sikt och estetiska värden som orsaker till att förvaltare stammar upp träd. Exempel på detta är uppstammning av träd i nära anslutning till trafikerade vägar för att öka sikten och att minska risken för viltskador. Ökad sikt och estetiska skäl är även bidragande orsaker till att denna typ av uppstammning förekommer i parker, andra offentliga miljöer eller längs gångstigar. Den ökade sikten ger en större trygghet för besökare och stamkvistade träd ser både äldre och vackrare ut (Skogsstyrelsen & Falck, 2009 c, s. 6). På Skogskyrkogården i Stockholm har förvaltarna valt att ta bort lägre grenar på tallar som är cirka 15-16 år gamla för att höja kronan och öka sikten över gravkvarteren¹².

Enligt Sjöman och Slagstedt (2015 a, ss. 412-415) är det viktigt med beskärning av träden redan i unga år, så kallad uppbyggnadsbeskärning, för att med små åtgärder undvika framtida åtgärder som skulle kräva större insatser som kan riskera trädets hälsa. Exempel på detta kan vara att ta bort dubbla toppar, grenar i spetsiga grenvinklar (risk för framtida fläxskador), stamskott, brutna eller skadade grenar, vildskott med mera (Sjöman & Slagstedt, 2015 a, ss. 412-415).

En annan viktig anledning som Sjöman och Slagstedt tar upp (2015 a, ss. 412-415) är att ta bort lågt växande grenar eftersom dessa kan komma i konflikt med fotgängare, cyklist, biltrafik eller från gräsklipparförare. Tas dessa inte bort finns risken att grenarna skadas vilket sedan kan leda till fläxskador på trädets stam om grenen slits av eller får svampangrepp (Sjöman & Slagstedt, 2015 a, ss. 412-415).

Hot mot tallarna på Skogskyrkogården

Det finns idag ett antal hot mot tallarna och dess tallpelarsalskaraktär där det största hotet är en stigande ålder och utglesning av beståndet. Förutom detta är tallen utsatt för skador som kan uppstå i samband med förvaltningen som till exempel skador på bark och stammar samt skador som kan uppstå vid gravgrävning. Rådjur och harar är ett hot mot juvenila (unga) tallplantor.

Stigande ålder

Det största hotet mot tallarna och dess tallpelarsalskaraktär är idag att större delen av beståndet är gamla träd vilket på sikt ökar risken att fler och fler dör av ålder. Detta är den aspekt som Maria Westerdahl (1996, ss. 61-62, 65) anger vara det största hotet mot skogskyrkogårdarnas framtid. Hon menar att eftersom träden ofta står i en gräsmatta istället för i det naturliga fältskiktet försvåras naturlig föryngring vilket ökar kravet på att plantera in nya träd. Enligt Skogsstyrelsen är chansen att ett tallfrö naturligt etablerar sig i en gräsmatta är under 1 procent. (Skogsstyrelsen et al., 2009 a, ss. 10-11).

Om inte nya träd planteras in leder det över tid till att skogskyrkogårdsskaraktären minskar och ersätts med en karaktär som består av gräsytor med inslag av träd (1996, ss. 61-62, 65).

För hög exploatering av gravkvarter

Stigande ålder på tallarna har ett samband med ett annat hot som Westerdahl (1996, ss. 61-62, 65) tar upp och det är när gravkvarter exploateras för hårt och gravar placeras för nära varandra.

Enligt Westerdahl (1996, ss. 61-62, 65) finns en risk att fler gravar etableras på platser där träd tidigare stått vilket förändrar karaktären från att vara en plats där skogen och grönskan ger störst intryck till en plats där intrycket från gravstenarna och grusytorna blir det dominerande. Vidare säger hon att detta i sig kan försvaga en Skogskyrkogårds karaktär men det stora problemet är att det försvårar föryngringsarbetet eftersom det inte finns plats att plantera in nya träd. Denna platsbrist riskerar att ytterligare minska förekomsten av träd och därmed förstöra en skogskyrkogårds karaktär (1996, ss. 61-62, 65).

Mekaniska skador på bark och stammar

Träd som står direkt i en gräsmatta utan en kringliggande plantering löper alltid en risk för skador som uppstår vid skötsel, så kallade mekaniska skador. Exempel på detta kan vara en gräsklippare som kör på ett träd vilket kan ge skador på barken eller på mindre ungträd skada stammen och rötterna om gräsklipparens hastighet är tillräckligt hög (Westerdahl, 1996, s. 62).

En trimmer som används för att ta bort högt gräs närmast träden kan orsaka allvarliga skador på dess bark och i värsta fall kan den skapa en så kallad ringbarkning. Detta uppstår när barken och tillväxtlagret skalas bort ända in till veden i en ring runt trädets stam, vilket stryker tillförseln av socker till rötterna och resulterar i att trädet över tid dör av energibrist (Ericsson, 2012, s. 8).

Westerdahl föreslår att förvaltare ska anlägga en rundel med öppen jord, en plantering med ljung eller att sätta en ring med skyddande pålar runt tallplantorna för att på så sätt förhindra skador

(Westerdahl, 1996, s. 78). Vidare skriver hon att endast spara en bit av högt gräs närmast tallplantorna inte ger tillräckligt med skydd. Anledningen är att verktygen som används är svårmanövrerade och eftersom att arbetet ofta utförs under tidspress och av säsongspersonal skadas de känsliga plantorna ofta, trots information till personalen (Westerdahl, 1996, s. 78).

På ungträd där träden ännu inte hunnit få en mer slittålig bark föreslår hon att förvaltare kan använda en skyddande krage av plast runt stammen något som använts på Skogskyrkogården i Jönköping med bra resultat (Westerdahl, 1996, s. 78).

Skador vid gravgrävning

När nya gravplatser anläggs eller när en existerande grav åter öppnas för en gravsättning finns det risk att förvaltare, av misstag, kapar av rötter när de gräver upp marken. Det leder till att tallarna kan ta upp mindre mängder näring och vatten.

Enligt Stockholms stad (2009, ss. 23-24) är det viktigt att rötter som påträffas behandlas och beskärs på ett korrekt sätt eftersom de annars riskerar att få framtida rötskador. Vidare skriver de att det är lika viktigt att förhindra skador på större rötter som att undvika att de kapas av, eftersom avskavd bark eller fläkning av rötterna kan resultera i rötskador. Små rötter är lämpligare att beskära än stora eftersom de har lättare att bilda nya finrötter. Nackdelen är dock att dessa är mer känsliga mot uttorkning och frostskaador (Stockholms stad, 2009, ss. 23-24).

Skador från djur

Både harar och rådjur kan äta skott från yngre tallplantor när det är brist på föda, vilket förstör dess form¹³. Fejningsskador är också ett hot som förekommer och det orsakas av hjorddjur (i detta fall rådjur) när de skrubbar hornen mot träd och buskar för att avlägsna basthuden eller markera revir (Skogskunskap, u.å). Detta kan resultera i att stora delar av barken på ett träd slits, bort vilket kan leda till sämre tillförsel av näring till trädets rötter. I värsta fall kan trädet få en så kallad ringbarkning där skadan är så omfattande att tillförseln helt stryps och trädet dör (Ericsson, 2012, s. 8). Trycket från djuret kan även få stammen på yngre trädplantor att knäckas. Skyddsnät runt tallplantor i upp till 20 år rekommenderas för att säkra dem från fejningsskador¹⁴.

Av dessa två skador är fejningsskador det största hotet eftersom omfattande fejningsskador kan döda tallplantan. Skott som blir uppätta av djur förstör endast tallplantans form och minskar takten på tillväxten.

¹² Kjell Wikberg, Enhetschef södra enheten på Stockholms Kyrkogårdsförvaltning. Intervju den 6 mars 2017

¹³ Birgitta Linåker. Trädgårdsingenjör på Skogskyrkogården i Kalmar. Intervju den 14 februari 2017

¹⁴ Tomas Lagerström. Fd lektor i landskapsarkitektur på SLU och växtexpert på Gröna råd växtkonsulter AB Intervju den 17 februari 2017

Metoder för föryngringsarbeten i redan etablerade miljöer

I detta avsnitt redovisas fakta om olika sätt att föryngra ett tallbestånd i befintliga anläggningar och delas upp i tre delar: *naturlig föryngring*, *plantering* och *gallring*. Detta för att förklara vilka typer av metoder som används och i vilka sammanhang de brukar användas, antingen inom skogsbruket eller vid plantering i anläggningar. Här används primärt information som publicerats av Skogsstyrelsen och från en intervju med Tomas Lagerström, Fd lektor i landskapsarkitektur på SLU och växtexpert på Gröna råd växtkonsulter AB. Information från Skogsstyrelsen är riktat mot aktörer inom skogsbruket och därmed är gestaltningen av miljön inte något som de fokuserar på. Detta gör att man måste vara medveten om att Skogsstyrelsen har ett annat perspektiv på hur man ska arbeta med föryngring i en redan etablerad miljö som nödvändigtvis inte är anpassad för projekt utanför skogsbruket. Tomas Lagerström har istället ett perspektiv som till stor del fokuserar på gestaltningen och besökares upplevelser. Detta gör att de metoder och strategier som han tar upp är mer anpassade för att användas på skyddade miljöer som till exempel Skogskyrkogården i Stockholm.

Naturlig föryngring

Med denna metod föryngras tallbeståndet genom fröfallet från adulta (mogna eller fullvuxna träd) exemplar. Om man använder naturlig föryngring lämnas ofta ett antal tallar kvar som fröträdsställningar. Fröträdsställningar har till uppgift att släppa ned och sprida ut fröer över det avverkade området för att på sikt odla upp nya tallplantor (Skogsstyrelsen et al., 2009 a, ss. 10-11).

För att förbättra förhållandena för naturlig föryngring används markberedning där syftet är att frilägga mineraljorden (Skogsstyrelsen et al., 2009 a, ss. 45-46). I färska markberedningsfläckar på frisk mark är chansen att fröer klarar av att etablera sig cirka 10-30 procent medan de på orörda markytor oftast ligger på under 1 procent (Skogsstyrelsen et al., 2009 a, ss. 10-11). Detta betyder att ytor med markförberedning resulterar i att flera plantor klarar av att etablera sig i jämförelse med när marken inte förbereds.

Plantering

Väljer förvaltaren att plantera in nya tallplantor istället för att en naturlig föryngring finns det några olika sätt att gå tillväga för att ta fram exemplar och hur de kan planteras.

Plantskola

Ett vanligt sätt är att köpa plantor från en plantskola och här måste man tidigt bestämma vilken storlek plantorna ska ha. Enligt Sjöman

och Slagstedt (2015 a, ss. 387-388) finns det idag inget definitivt svar på vilken plantstorlek som är mest lämpad för specifika miljöer eller enkla planteringar och etableringar. Vidare menar de att man exempelvis inte enkelt kan hävda att mindre plantor har lättare att etablera sig än större, eftersom det finns för många parametrar som kan påverka trädets etablering. Generellt tar det dock längre tid för större träd av allé kvalitet att etablera sig då deras rot-kron-balans vanligtvis blir förskjuten och tar tid att återställa (Sjöman & Slagstedt, 2015 a, ss. 387-388). Detta får trädet att prioritera rottillväxt vilket vanligtvis sker på bekostnad av dess skotttillväxt. För att träd i större storlekar ska få en jämn rot-kron-balans skulle det, enligt Sjöman och Slagstedt (2015 a, ss. 387-388), krävas en så stor klump att den skulle vara svår att hantera.

Sjöman och Slagstedt (2015 a, ss. 387-389) skriver att ett argument för att använda större storlekar är att de är mer toleranta mot slitage och vissa arter är även mer hårdiga som äldre träd. Ett annat argument som de tar upp är att större storlekar har ett större förråd av resurser från plantskolan, vilket gör att de kan klara perioder av tuffare förhållanden som ogräskonkurrens eller torka något som mindre storlekar har svårt för. En nackdel som de nämner är att större storlekar är svårare att hantera både under transport och vid plantering eftersom de kräver större utrymme än mindre plantor. Mindre plantor kan oftast bäras för hand, rullas eller släppas medan större kvaliteter kan kräva maskiner (Sjöman & Slagstedt, 2015 a, ss. 387-389). Mindre storlekar är även billigare att köpa in från plantskolor eftersom de odlats under kortare tid. Det är därmed en lägre investering än större storlekar som behöver planteras om flera gånger under åren de står i odling (Stångbykatalogen, 2013, Råd och tips s.1 & Barrväxter s. 19).

Enligt Sjöman och Slagstedt (2015 a, ss. 387-388) är proveniens också en faktor att ta med i beräkningen eftersom tallen är känslig mot stora förflyttningar både i sydlig-nordlig och nordlig-sydlig riktning. Vidare anser de att man på förhand måste veta att plantskolan har tallplantor av rätt proveniens.

Ett sätt att undvika proveniensproblem är att samla in frön som växer nära eller på platsen där tallplantorna ska planteras¹⁵. Dessa frön kan sedan sättas i kontraktsodling på en plantskola som sedan levererar plantorna när de uppnått den storlek som efterfrågats.

Plantering i grupp

Ett bra sätt att plantera in nya tallplantor i en befintlig plantering är, enligt Tomas Lagerström, att plantera dessa i grupp. Detta menar han ökar chansen att några av plantorna klarar sig undan fejdningsskador från rådjur samtidigt som de tillsammans hjälper varandra att utveckla en genomgående stam eftersom de konkurrerar mot varandra om ljus tillgången. Vidare säger han att i takt med att plantorna blir större gallras gruppen ut för att ge plats åt de bästa exemplaren. Dessa

tallplantor avverkas stegvis över en längre tidsperiod eftersom det är viktigt att de tallar som ska sparas fortfarande konkurrerar om ljuset för att kunna utveckla en rak, genomgående stam.

Om man ska skapa plantering som ska se ut att vara prydligt och medvetet planterad bör man plantera in minst fem tallplantor.¹⁶ Tallarna som placeras längs kanten kommer enligt Lagerström att få bättre tillgång på ljus än plantan i mitten. Den kommer istället att växa mer på höjden vilket på sikt skapar den genomgående och raka stam som eftersträvas i exempelvis en miljö med tallpelarsalskaraktär.

Avverkning eller gallring?

Oavsett om naturlig föryngring eller plantering används vid en beståndsföryngring så måste nya tallplantor ha god tillgång på ljus för att klara av att etablera sig och för att få en god utveckling (Skogsstyrelsen & Hallsby, 2013, ss. 29-30 & 32). Solstrålningen är inte bara plantornas energikälla utan den bidrar även till en högre temperatur vilket ökar nettofotosyntesen upp till 20 plusgrader (Skogsstyrelsen & Hallsby, 2013, ss. 29-30 & 32) samt att den ökar rotutvecklingen¹⁷.

För att kunna ge plantorna tillräckligt med ljus och rotutrymme kan adulta (mogna eller fullvuxna träd) träd behöva tas bort eller gallras ur. Lagerström tar upp tre metoder för att skapa tillräckligt med ljus och rotutrymme för tallplantorna varav två är gallringsmetoder: *totalavverkning med ytföryngring*, *gallring med ytföryngring* och *punktgallring med punktföryngring* som kan ge olika nivåer av ingrepp på den aktuella platsen eller anläggningen¹⁸.

Den första metoden, *totalavverkning med ytföryngring*, är, enligt Lagerström, en metod som brukar användas inom skogsbruket där man helt avverkar träden i ett område och ersätter dem med nya planterade plantor. Eller så använder man en naturlig föryngring med fröträdsställningar, se tidigare avsnitt om naturlig föryngring. Figur 10 visar hur ett område kan se ut efter att en totalavverkning har genomförts och nya plantor planterats in istället för en naturlig föryngring.

Den andra metoden, *gallring med ytföryngring*, är, enligt Lagerström, när hela trädbeståndet glesas ut för att öka ljusnedsläppet över hela området, se figur 11. Den ökade tillgången på ljus gör att småplantor kan etablera sig antingen genom naturlig föryngring eller genom plantering. Skillnaden mellan denna metod och totalavverkning med ytföryngring är hur mycket träd som tas ned. Totalavverkning med ytföryngring avverkar ett helt område där antingen endast ett fåtal träd sparas som ska kunna släppa ned nya frön, eller så sparas inga träd alls vilket helt förändrar platsens karaktär. I gallring med ytföryngring tas istället träd ner över hela området för att glesa ut beståndet och ge mer ljus ned till marknivån. Ingreppet blir inte lika stort och många träd sparas.

¹⁵ Tomas Lagerström. Intervju den 17 februari 2017

¹⁶ Tomas Lagerström. Intervju den 17 februari 2017

¹⁷ Tomas Lagerström. Intervju den 17 februari 2017

¹⁸ Tomas Lagerström. Intervju den 17 februari 2017

Den tredje och sista gallringsmetoden, *punktgallring med punktföryngring*, är, enligt Lagerström, när gallring utförs på utvalda platser för att skapa små gläntor med en diameter på 10-15 meter som sprids ut över hela området, se figur 12. När de plantor som etablerat sig i gläntorna blivit stora nog att kunna få samma karaktär som de adulta (mogna eller fullvuxna träd) exemplaren genomförs en ny punktgallring och punktföryngring på andra delar av området. Denna metod påminner om en metod som används inom skogsbruket, *etappvis slutavverkning* även kallat *Luckhuggning*, där området avverkas etappvis över 15-40 år. Detta sker genom att hugga ut flera runda eller ovala luckor som över tid utvidgas tills hela beståndet har förnyats (Skogsstyrelsen et al., 2012 b, s. 27).

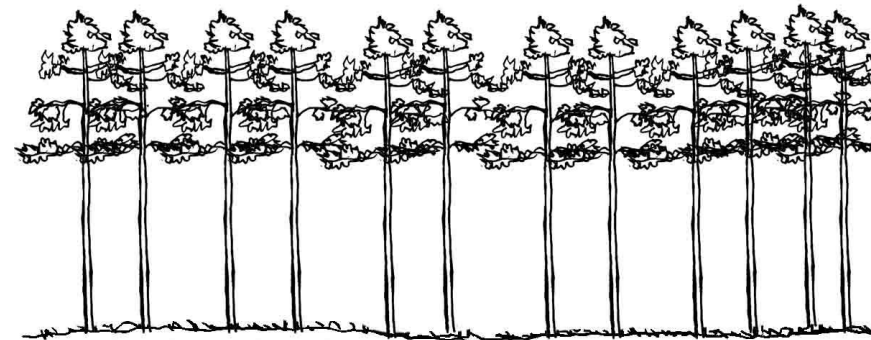
Gestaltande föryngring

Enligt Lagerström bör en gestaltande föryngring användas när förvaltaren ska ta reda på eller bestämma vilken karaktär den aktuella anläggningen ska ha och vilken slutgiltig målbild som ska uppnås. Han menar att förvaltaren måste resonera kring huruvida det är acceptabelt att genomföra ingrepp som helt förändrar områdets karaktär, eller om det är viktigare att platsens karaktär bevaras i största möjliga utsträckning. Anledningen till detta, menar Lagerström, är för att slutmålet inte nödvändigtvis är det enda viktiga. Det kan vara så att anläggningen under årens gång måste kunna erbjuda samma karaktär eller så behöver den ha en annan typ av gestaltning fram tills slutmålet nås. Vidare säger han att när förvaltaren vet vilken grad av ingrepp på platsens karaktär som är acceptabel kan de fortsätta med att välja den metod som är mest lämplig för den aktuella anläggningen. Inom till exempel ett skogsbruk är slutmålet att skapa största möjliga virkesproduktion och stora förändringar i områdets karaktär är inte ett problem. Det är snarare en naturlig del i dess produktion vilket möjliggör användandet av metoden totalavverkning med ytföryngring.

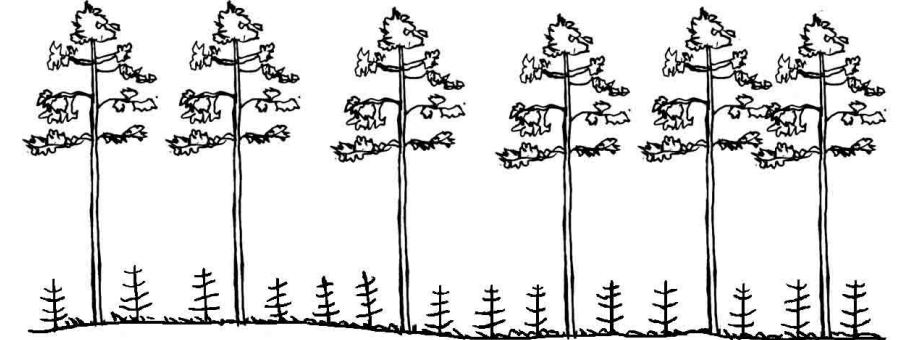
Denna metod skulle inte vara lämplig på en känsligare anläggning, som en kyrkogård eller begravningsplats, där trädbeståndet i sin helhet skapar platsens karaktär eller har en framträdande roll.

Anledningen är att en totalavverkning med ytföryngring helt förändrar ett områdes karaktär. Detta gör att den inte bör användas på en Skogskyrkogård om det inte är så att förvaltarna helt vill ta bort tallpelarsalskaraktären och skapa ett tallbestånd där alla är i samma ålder. Det är då viktigt att vara medveten om att det kommer ta flera decennier innan tallarna är stora nog att skapa en tallpelarsalskaraktär. Om förvaltarna inte vill ta bort karaktären bör de istället använda gallring med ytföryngring eller punktgallring med punktföryngring vara mer lämplig, eftersom de har en lägre påverkan på anläggningens karaktär då båda sparar mycket av det befintliga trädbeståndet. I valet mellan dessa metoder måste man sedan göra en avvägning om huruvida ingreppet ska utföras över hela området (gallring med ytföryngring) eller om det ska koncentreras på ett mindre antal punkter (punktgallring med punktföryngring).

Om anläggningen har en tallpelarsal skulle troligtvis punktgallring med punktföryngring vara lämpligare eftersom de planterade tallarna inte skulle påverka sikten lika mycket som vid gallring med ytföryngring. Anledningen är att de då planteras på ett antal specifika ytor och inte över hela området. Att ta ned ett mindre antal befintliga tallar skulle även göra att mer av tallpelarsalens karaktär bibehålls eftersom alltför stora avstånd mellan träden kan försvaga den.



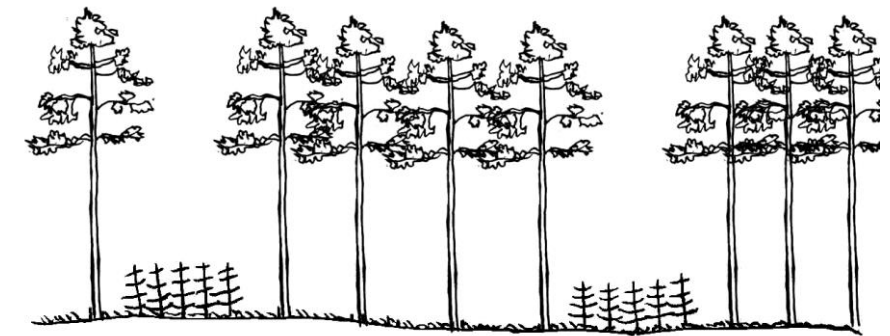
Figur 9. Exempelskiss över hur ett tallbestånd kan se ut innan gallring



Figur 11. Exempelskiss över hur ett tallbestånd kan se ut efter gallring med ytföryngring



Figur 10. Exempelskiss över hur ett tallbestånd kan se ut efter totalavverkning med ytföryngring och tallplantor har planterats in.



Figur 12. Exempelskiss över hur ett tallbestånd kan se ut efter punktgallring med punktföryngring.

3. Metod



3. Metod

Metoden för detta arbete är uppdelat i två delar; en intervjustudie, med en kompletterande källstudie, och en visuell analys av tallpelarsalen på Skogskyrkogården. Personal som är ansvarig för Skogskyrkogården i Stockholm intervjuades om hur de genom åren har arbetat med föryngringen av kyrkogårdens tallpelarsal. Detta för att ta reda på hur har arbetat genom åren och vilka metoder som de har använt.

Den visuella analysen utfördes för att undersöka hur föryngringen av tallbeståndet har påverkat den tallpelarsalskaraktär som Skogskyrkogården är känd för. De gravkvarter som studerades var gravkvarter som ingår i de delar av kyrkogården som ska ha en tallpelarsalskaraktär.

Intervju- och källstudie

Det inte finns mycket publicerad information om hur föryngringsarbetet av tallpelarsalen på Skogskyrkogården i Stockholm har utförts eller om andra skogskyrkogårdar i Sverige. Information finns istället inom kyrkogårdsförvaltningen och mycket har, enligt deras förvaltare, aldrig dokumenterats utan förts vidare muntligt eller försvunnit när personal slutat. Detta betydde att intervjuer med förvaltare spelade en viktig roll eftersom informationen det gav inte fanns att tillgå på ett annat sätt.

I de fall där skrivna källor fanns att tillgå, exempelvis åtgärdsplaner eller böcker, användes dessa i kombination med informationen som inhämtades från intervjuerna.

För att få ut mer informativa svar under intervjuerna utfördes kvalitativa intervjuer av den semi-strukturerade modellen där vissa intervjuer utfördes över telefon. Den semi-strukturerade intervjuformen använder sig av ett antal förberedda frågor som är utformade för att undvika enkla svarsalternativ som ja och nej. Detta för att ge respondenten så stort utrymme som möjligt att kunna svara på frågorna med sina egna ord¹⁹. Fördelen med detta är att den ger respondenten större möjlighet att komma med nya infallsvinklar eller ny information som annars inte skulle kommit fram i en intervju som endast gick efter en kvantitativ frågemodell med förutbestämda svarsalternativ²⁰. Intervjuer som utfördes över telefon använde samma semistrukturerade format som de andra intervjuerna.

Frågorna berörde hur de har arbetat med föryngring och nyplantering genom åren. Om de använt några speciella strategier eller metoder, hur arbetet har gått och hur resultaten blev, om de råkat ut för några oväntade problem etc. Dessa frågor ställdes för att få en förståelse hur de har arbetat och ifall de har bytt olika metoder ta reda på varför. Om de har bytt metod eller modifierat är det viktigt att veta vad som motiverat det, hände något som de inte räknat med, blev

kostnaden för hög eller var den inte tillräckligt effektiv är några exempel på möjliga anledningar.

De förvaltare som intervjuades angående föryngringsarbetet på Skogskyrkogården i Stockholm var:

- Kjell Wikberg, enhetschef södra enheten på Stockholms Kyrkogårdsförvaltning
- Maria Westerdahl, landskapsarkitekt som arbetade med föryngringsarbetet av tallpelarsalen under åren 1996-2000 och tog fram den gällande arbetsplanen.
- Nicklas Edell, landskapsarkitekt, tidigare anställd på kyrkogårdsförvaltning och verksam på Skogskyrkogården under åren 2008-2015.
- Pär Westin (avdelningschef) och Carolyn Dias Larsson (landskapsingenjör) på Stockholms kyrkogårdsförvaltning, begravnings- och serviceavdelningen.
- Hanna Gelotte Fernandez, tidigare anställd på enheten för kulturmiljö på Länsstyrelsen i Stockholm
- Börje Olsson, tidigare teknisk direktör och ställföreträdande förvaltningschef på Stockholms kyrkogårdsförvaltning

Visuell analys av tallpelarsalskaraktären på

Skogskyrkogården

Den visuella analysen är uppdelad i två delar: hur tallpelarsalskaraktären har påverkats av föryngringen och hur den påverkats av avståndet mellan fullvuxna tallar. Analyserna utfördes på plats under platsbesöken och dokumenterades med anteckningar och fotografier.

Hur föryngringen har påverkat upplevelsen av

tallpelarsalskaraktären

Som tidigare nämnts är en tallpelarsal, enligt Maria Westerdahl (1996, s. 87), en skogskyrkogård eller en del av en skogskyrkogård som är anlagd i en högre tallskog där gravstenarna upplevs som ett underordnat element.

Det som skapar hela karaktären är tallarna som bildar tallpelarsalen som med sina höga raka stammar skapar en högtidlig karaktär som påminner om kyrksalar med dess höga pelare (Westerdahl, 1996, s. 87). En viktig komponent i denna högtidliga karaktär är just den storskalighet och ”salskänsla” som uppkommer när besökare blickar ut över större avstånd där tallarnas kronor endast skapar ett tak och inte blockerar sikten, förutom med stammarna. En annan karaktär i

en tallpelarsal är att det naturliga fältskiktet till stor del ersatts med gräsmatta. Sikten över gravkvarteren är god eftersom större buskvegetation eller mindre träd inte förekommer i stor utsträckning, något som annars skulle kunna blockera sikten nere på marknivå.

Ett potentiellt hot mot tallpelarsalskaraktären är i vilken utsträckning de nya tallplantorna påverkar sikten i de gravkvarter där de planterats. Här är mängden inplanterade tallplantor och deras placering viktig eftersom en för stor mängd tallplantor i ett område och ifall de koncentreras på en specifik plats riskerar att helt blockera sikten och därmed försvaga tallpelarsalskaraktären.

Detta undersöktes på utvalda gravkvarter genom att analysera om gravkvarterens tallpelarsalskaraktär har påverkats negativt av föryngringsåtgärderna. Gravkvarteren som undersöktes är de som personalen anger ha genomgått en föryngring i någon utsträckning under åren och som inte är ett blandbestånd av flera olika trädarter. Gravkvarteren graderades utifrån en stigande skala där högre poäng motsvarar en högre negativ påverkan på tallpelarsalskaraktären. Graderingen har fyra nivåer som går från 0-3 där 0 motsvarar ingen påverkan på karaktären och 3 motsvarar att karaktären helt har försvunnit. De aspekter som påverkade graderingen är hur mycket sikten över området blockeras av kronorna hos inplanterade tallar både inom gravkvarteret och in och ut från gravkvarteret samt hur tydligt de fullvuxna tallarnas stammar kunde observeras. De tallkronor som blockerar sikten är de som är i ögonhöjd och därmed bryter siktlinjen.

Graden av påverkan på tallpelarsalskaraktären	
0	Ingen negativ påverkan på karaktären
1	Liten negativ påverkan på karaktären
2	Stor negativ påverkan på karaktären
3	Karaktären har helt försvunnit

0 - Ingen negativ påverkan på karaktären

Föryngringen av tallbeståndet har inte resulterat i en negativ påverkan av tallpelarsalskaraktären. Sikten över kyrkogården är oförändrad av de unga tallarna. De fullvuxna tallarnas stammar kan tydligt observeras, därmed bedöms tallpelarsalskaraktären som stark.

1- Liten negativ påverkan på karaktären

Föryngringen av tallbeståndet har resulterat i en liten påverkan av tallpelarsalskaraktären. Sikten över kyrkogården blockeras på 1-3 ställen av inplanterade tallar vars kronor förhindrar sikten över stora

¹⁹ Madeleine Granvik forskare SLU, föreläsning den 9 april 2015

²⁰ Madeleine Granvik forskare SLU, föreläsning den 9 april 2015

avstånd, beroende på var i gravkvarteret man står. Alternativt så blockeras sikten upp till 50 procent när man tittar i två av fyra riktningar (norr, söder, öst eller väst). De fullvuxna tallarnas stammar kan observeras men de kan delvis eller helt blockeras på 1-3 ställen beroende på var i gravkvarteret man står. Sikten upplevs fortfarande som god eftersom den till stor del inte blockeras. Därmed bedöms tallpelarsalskaraktären vara ganska stark.

2 - Stor negativ påverkan på karaktären

Föryngringen av tallbeståndet har resulterat i en stor påverkan av tallpelarsalskaraktären. Sikten över kyrkogården blockeras på 3 eller fler ställen av inplanterade tallar vars kronor förhindrar sikten över stora avstånd, beroende på var i gravkvarteret man står. Alternativt så blockeras över 50 procent av sikten när man tittar i två eller fler riktningar (norr, söder, öst eller väst). De fullvuxna tallarnas stammar kan observeras men blockeras på 3 eller fler ställen beroende på var i gravkvarteret man står. Sikten upplevs inte som god på grund av att den till största del blockeras. Därmed bedöms tallpelarsalskaraktären vara svag.

3 - Karaktären har helt försvunnit

Föryngringen av tallbeståndet har resulterat i att tallpelarsalskaraktären helt har försvunnit. Sikten över kyrkogården blockeras helt av unga tallar som förhindrar sikt över långa avstånd oavsett vart i gravkvarteret man befinner sig. De fullvuxna tallarnas stammar är svåra att urskilja eller är helt dolda av tallar under uppväxt och deras kronor.

Hur avstånden mellan de fullvuxna tallarna påverkar upplevelsen av tallpelarsalskaraktären

Som tidigare nämnts under *Hot mot tallarna på Skogskyrkogården* är, enligt Maria Westerdahl (1996, ss. 61-62, 65), stigande åldrar och utglesningen av fullvuxna träd ett stort hot mot en skogskyrkogård. Detta påverkar även en tallpelarsal eftersom ökade avstånd mellan fullvuxna tallar på sikt kan försvaga eller helt ta bort dess karaktär (Westerdahl, 1996, ss. 61-62, 65).

Stora avstånd mellan träden och större gläntor påverkar också ”salskänslan” genom att de öppnar upp ”hål” i det tak som bildas av tallarnas kronor.

Detta har även ett samband med föryngringens negativa påverkan på tallpelarsalskaraktären. Är tallpelarsalskaraktären i ett gravkvarter redan svag tack vare en negativ påverkan från stora avstånd mellan tallarna eller från stora gläntor, som tar upp en stor del av dess totala yta, kanske inte föryngringen har en lika stor negativ påverkan på gravkvarteret.

Detta undersöktes genom att studera avståndet mellan de fullvuxna tallarna för att ta reda på hur det påverkar upplevelsen av tallpelarsalens karaktär. Avstånden mellan tio träd utspritt över gravkvarteret mättes upp genom stegning för att ta reda på den generella sträckan mellan träden. Antalet stora gläntor räknades och mättes för att se hur de tillsammans med avstånden mellan träden påverkar gravkvarterets tallpelarsalskaraktär. Detta för att undersöka hur stort det generella avståndet mellan tallarna kan vara och hur många gläntor som kan förekomma för att en tallpelarsalskaraktär ska upplevas som stark respektive svag. Det togs sedan med i beräkningen i beskrivningen av gravkvarteren i resultatdelen.

Gravkvarteren graderades utifrån en stigande skala där högre poäng motsvarar en högre negativ påverkan på tallpelarsalskaraktären.

Graderingen har fyra nivåer som går från 0-3. 0 motsvarar ingen negativ påverkan på karaktären och 3 motsvarar att avståndet mellan tallarna är så stort eller att gläntor tar upp så stor del av den totala ytan att tallpelarsalskaraktären helt har försvunnit.

Hur avståndet mellan fullvuxna tallar och gläntor påverkar upplevelsen av tallpelarsalskaraktären	
0	Ingen negativ påverkan på karaktären
1	Liten negativ påverkan på karaktären
2	Stor negativ påverkan på karaktären
3	Karaktären har helt försvunnit

0 - Ingen negativ påverkan på karaktären

Avståndet mellan de fullvuxna tallarna är så tätt att tallpelarsalskaraktären bedöms vara stark. Inga stora gläntor förekommer.

1- Liten negativ påverkan på karaktären

Avståndet mellan de fullvuxna tallarna är tätt på vissa delar av gravkvarteret men på andra delar är avståndet större vilket överlag minskar tallpelarsalskaraktären. Små gläntor eller 1-2 stora gläntor förekommer vilket negativt påverkar tallpelarsalskaraktären, men de tar inte upp en stor del av gravkvarterets totala yta.

2 - Stor negativ påverkan på karaktären

Avståndet mellan de fullvuxna tallarna är så stort att det negativt påverkar tallpelarsalskaraktären. Det förekommer små gläntor och 2 eller fler stora gläntor som tar upp en stor del av gravkvarterets totala yta. Tallpelarsalskaraktären bedöms därmed vara svag.

3 - Karaktären har helt försvunnit

Avståndet mellan de fullvuxna tallarna är så stort eller så tar gläntor upp större delen av gravkvarterets totala yta. Detta har resulterat i att tallpelarsalskaraktären helt har försvunnit och har istället övergått till ett gravkvarter med tallar som står i gräsytor.

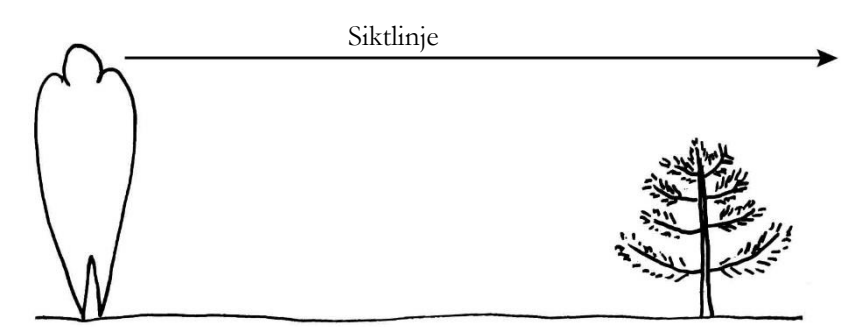
Definitioner av begrepp som används i undersökningen

Stor glänta: Glänta vars kortsida alternativt dess diameter är cirka 18–27 meter. Dessa gläntor kan göra en stor påverkan på tallpelarsalskaraktären i ett gravkvarter. Speciellt om de tar upp stora delar av ett gravkvarters totala yta då de skapar stora ”hål” i tallpelarsalens tak.

Små gläntor: Mindre gläntor vars kortsida alternativt dess diameter är cirka 9–18 meter. Dessa gläntor påverkar inte ett gravkvarters tallpelarsalskaraktär negativt eftersom de är för små för att skapa ”hål” i tallpelarsalens tak. Om de däremot förekommer i större mängder och i kombination med stora gläntor tar upp en stor del av ett gravkvarters totala yta kan de påverka tallpelarsalskaraktären negativt.

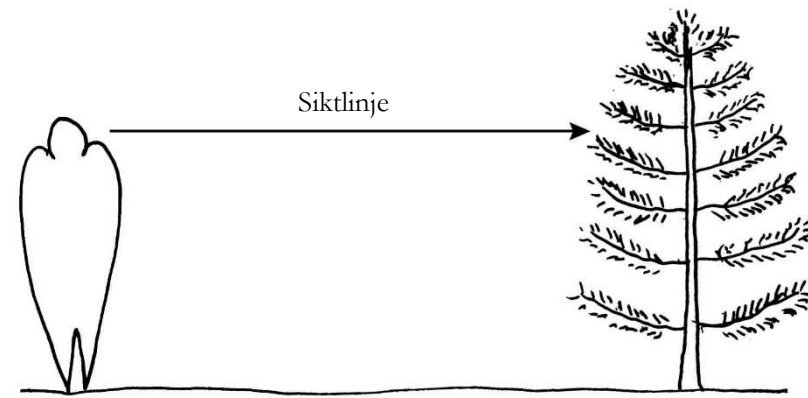
Påverkan av föryngring: Hur föryngringen har påverkat upplevelsen av tallpelarsalskaraktären.

Påverkan avstånd mellan träd: Hur avstånden mellan de fullvuxna tallarna och gläntor påverkar upplevelsen av tallpelarsalskaraktären.



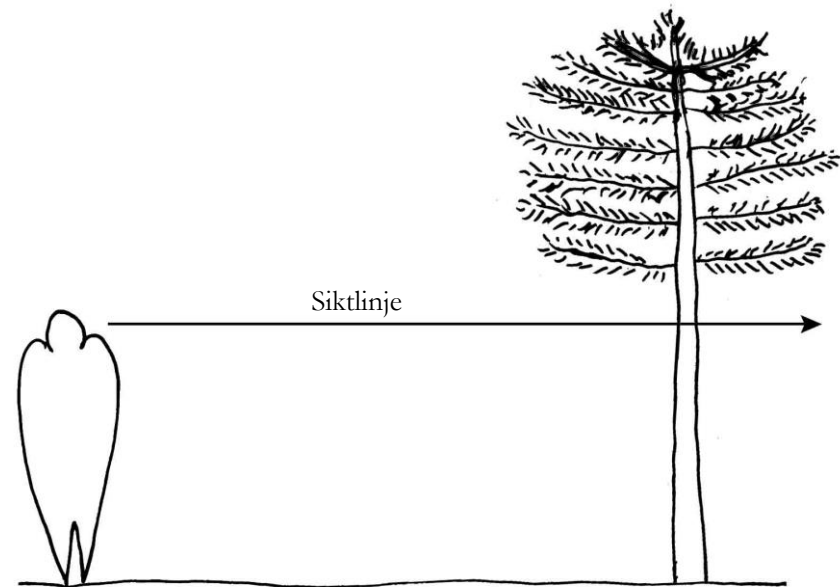
Figur 13. Exempelskiss på hur en tallplanta under ögonhöjd ser ut.

Under ögonhöjd: Tallplantorna har en total höjd som inte är tillräckligt hög för att deras kronor ska kunna blockera sikten över gravkvarteret, se figur 13. Dessa har en höjd upp till cirka 1,6 meter.



Figur 14. Exempelskiss på hur en tallplanta i ögonhöjd ser ut.

I ögonhöjd: Tallplantorna har en total höjd där deras kronor är tillräckligt högt upp för att kan blockera sikten över gravkvarteret, se figur 14. Dessa har en höjd på cirka 1,6- 2 meter.



Figur 15. Exempelskiss på hur en tallplanta över ögonhöjd ser ut.

Över ögonhöjd: Tallplantorna har en total höjd som är så hög att deras kronor är ovan ögonhöjd och inte längre kan blockera sikten över gravkvarteret, se figur 15. Dessa har en grenfri stam på cirka 2 meter eller högre.

4. Resultat

A grayscale photograph of a cemetery. The scene is filled with tall, slender trees that create a dense canopy overhead. The ground is covered with numerous small, rectangular grave markers, some of which are simple slabs, while others are more ornate. The lighting is soft, suggesting a quiet, perhaps early morning or late afternoon, atmosphere. The overall mood is solemn and peaceful.

4. Resultat

Resultatet är uppdelat i två delar. Först redovisas resultatet av intervju- och källstudierna och sedan redovisas resultatet av den visuella analysen.

Hur har Skogskyrkogården i Stockholm arbetat med förnyelsen av sitt tallbestånd?

Kyrkogårdsförvaltningen har sedan 1970-talet gjort förnygringar av tallbeståndet inom gravkvarteren på Skogskyrkogården genom försök av plantering av tallplantor i olika omgångar. Detta har utförts med tallplantor odlade i plantskolor och med tallplantor hämtade från närliggande skogspartier. Under 1990-talet genomfördes åtgärder baserade på en metod där tallskogen sågs som en helhet och där både gallrings- och planteringsåtgärder genomfördes.

Ett genomgående problem under åren har varit att få de unga tallarna att överleva på grund av bland annat mekaniska skador från gräsklippningen. Inom naturmarkspartier sker naturlig förnygring.

Plantering av tallplantor på 70-talet

Enligt Nicklas Edell, landskapsarkitekt som tidigare var anställd på Skogskyrkogården under åren 2008-2015, provade förvaltare på 70-talet att plantera in tallplantor inköpta från en plantskola men de hade inte samma genetiska karaktär och inte samma proveniens och kvalitet som det befintliga beståndet och försöket avbröts. Under 70-talet provade de även att plantera in tallplantor som togs från intilliggande skogspartier men dessa klarade inte att etablera sig och försöket avbröts²¹.

Det är osäkert exakt när och hur många tallplantor som planterades in under dessa två planteringsförsök men enligt kyrkogårdsförvaltningspersonal, som Maria Westerdahl intervjuade, rörde det sig om ett antal tusen småplantor och projektet kom på initiativ av dåvarande inspektören. Samma person beskrev projektet som ostrukturerat då plantor sattes ut där det fanns plats och troligen var detta en reaktion på de kraftiga höststormar som i slutet av 60-talet fällde cirka 400-500 träd. 5-10 år senare var många av plantorna överkörda av gräsklippare och det resulterade i att den nya inspektören gav order om att plantorna skulle tas bort för att de var misspydande (Westerdahl, 1991, ss. 48-49).

Enligt Nicklas Edell finns det idag inga källor som beskriver hur många av dessa tallplantor som köptes in från plantskola eller hur många som togs in från intilliggande skogspartier. Han säger däremot att man vet att majoriteten av tallplantorna från den tiden inte klarade sig och att planteringsförsöken avbröts för att de inte ansågs vara lyckade projekt. Det finns inte heller någon information om var de överlevande tallplantorna står²².

²¹ Nicklas Edell. Intervju den 17 februari 2017

Naturlig förnygring

Enligt Kjell Wikberg är naturlig förnygring inte något som förekommer i stor utsträckning i gravkvarteren på Skogskyrkogården i Stockholm. Istället säger han att de är vanligare i de ytor som inte används till gravsättning utan tillåts ha en mer skogslik karaktär där olika växter får växa fritt. Exempel på dessa områden, se figur 17, är det skogsparti med en slänt som finns i gravkvarter 29, skogspartierna kring det nya krematoriet (gravkvarter 42 & 44), skogspartierna kring servicebyggnader och Visitors Center (Gravkvarter 11 & 21) samt Minneslunden (gravkvarter 36). Trots att de är märkta som gravkvarter används de idag inte som gravkvarter utan tillåts ha en mer naturlig skogskaraktär. Utöver dessa gravkvarter finns det även ytor söder om gravkvarter 59 och 60 som idag är skogspartier som troligen kan göras om till gravkvarter ifall kyrkogården behöver utökas²³. Enligt Nicklas Edell har den naturliga förnygringen i alla dessa områden fungerat som ett komplement till andra förnygringsmetoder och har förekommit under samma tidsperiod som metoden då de planterat in tallplantor i grupper om tre.

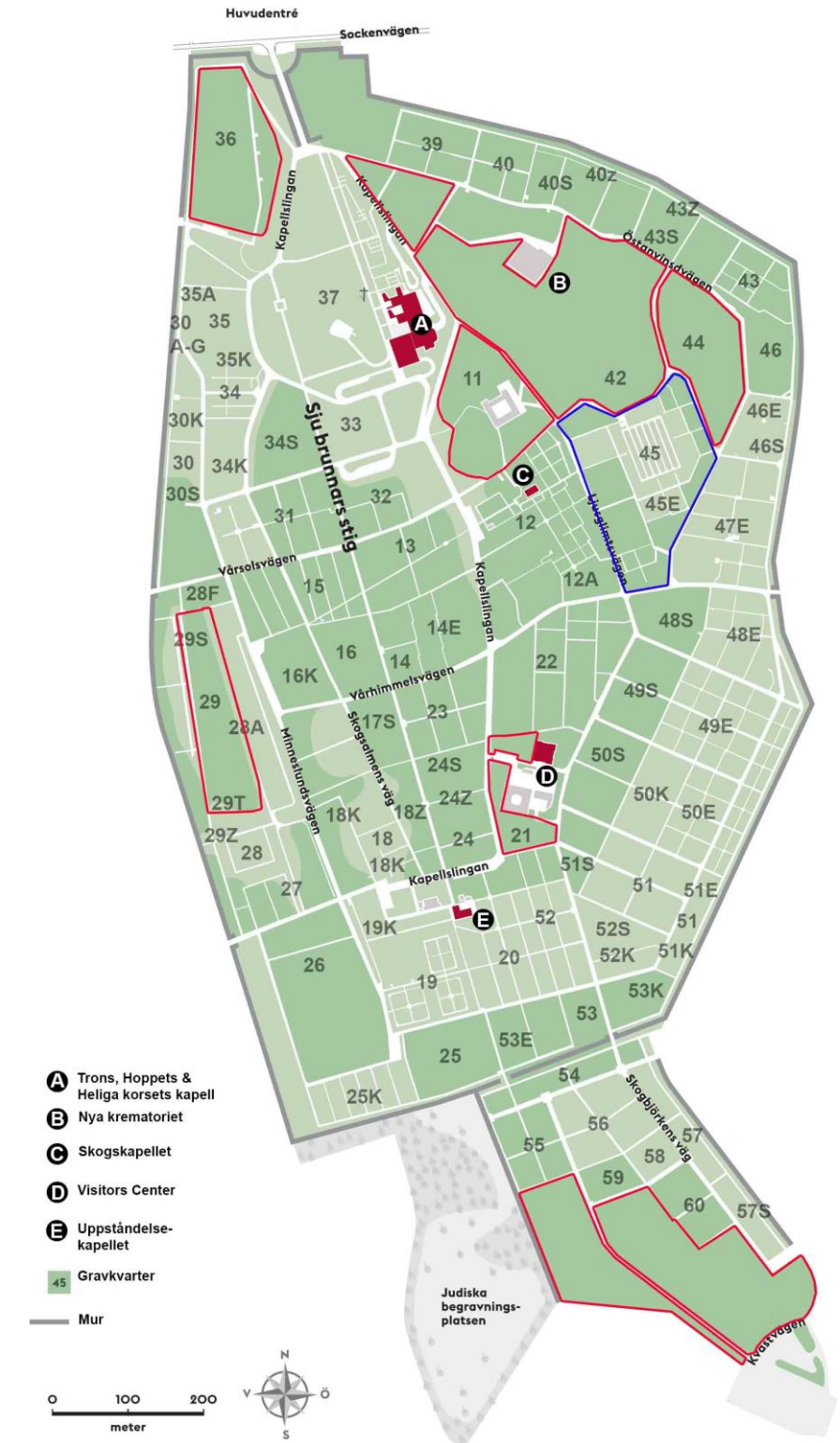
De självsådda tallplantor som förekommer i gravkvarteren är förvaltarna rädda om och enligt Kjell Wikberg vill man skydda dessa i största möjliga mån. Det gravkvarter där flest självsådda tallplantor har etablerat sig är kring gravkvarter 45, se figur 17. Anledningen till detta tror han är att detta gravkvarter är glesare än exempelvis gravkvarteren längs Sju brunnars stig, vilket gör att mer solljus når ner till marken och förbättrar chanserna för tallplantor att etablera sig.

Vidare säger Kjell Wikberg att dessa fröplantor vanligtvis etablerar sig under eller nära de fullvuxna tallar som de kommer ifrån. Om den fullvuxna tallen i framtiden dör kan någon av de självsådda plantorna ersätta den eller om tallen fortfarande är frisk tas de självsådda tallplantorna bort när de börjar konkurrera med den fullvuxna tallen²⁴.



Figur 16. Självsådd tallplanta under en fullvuxen tall i gravkvarter 45.

²² Nicklas Edell. Intervju den 17 februari 2017



Figur 17. områden där naturlig förnygring är vanligt förekommande. Rött markerar gravkvarter med skogskaraktär utan gravar samt de skogspartier som finns i södra delen av kyrkogården. Blått markerar gravkvarter med gravar. Underlag: © Stockholms stadsmuseum.

²³ Kjell Wikberg. Intervju den 6 mars 2017

²⁴ Nicklas Edell. Intervju den 17 februari 2017

Tallplantor som är självsådda på platser där man inte klipper gräset får antingen stå kvar eller så flyttas de till en lämpligare plats. Självsår de sig på platser där klippning med gräsklippare förekommer tas de bort²⁵.

Enligt Pär Westin använder de en skyddszon på cirka en meter i diameter runt träden där man inte får köra med gräsklippare eller trimmer för att kunna möjliggöra för självsådda tallplantor, samtidigt som det ska förebygga mot mekaniska skador på tallarnas bark. Vid fällning av en tall lämnar de kvar den yta som utgjort tallens skyddszon för att göra det möjligt för de självsådda plantorna att växa upp och på sikt ersätta den fällda tallen. Men det kan ibland vara svårt på grund av platsbrist på vissa delar av kyrkogården²⁶.

I samband med anläggandet av det nya krematoriet i kyrkogårdens norra del valde man, enligt Kjell Wikberg, att gallra ur vissa delar av de västra skogspartierna för att göra det lättare att se byggnaden. Vid denna gallring togs träd, mestadels gran, som konkurrerade med självsådda tallplantor bort för att öka deras chanser att klara sig. På de platser där många tallplantor står tätt ihop har man ännu inte genomfört någon gallring eftersom man vill att de ska få en inbördes konkurrens om solljuset vilket får dem att växa uppåt²⁷.

Skärmträdställning och plantering enligt åtgärdsplan under 1990-talet

Det första försöket där tallplantor planterades in i grupper om tre utgick från en åtgärdsplan "Skogskyrkogården Stockholm, Vegetationsinventering och förslag till åtgärder, 1995", samt ett antal gallrings- och förnygringsplaner som togs fram av Maria Westerdahl.

Metoden utarbetades inom ramen för ett examensarbete, en forskningsrapport liksom vårdprogram för Skogskyrkogården.

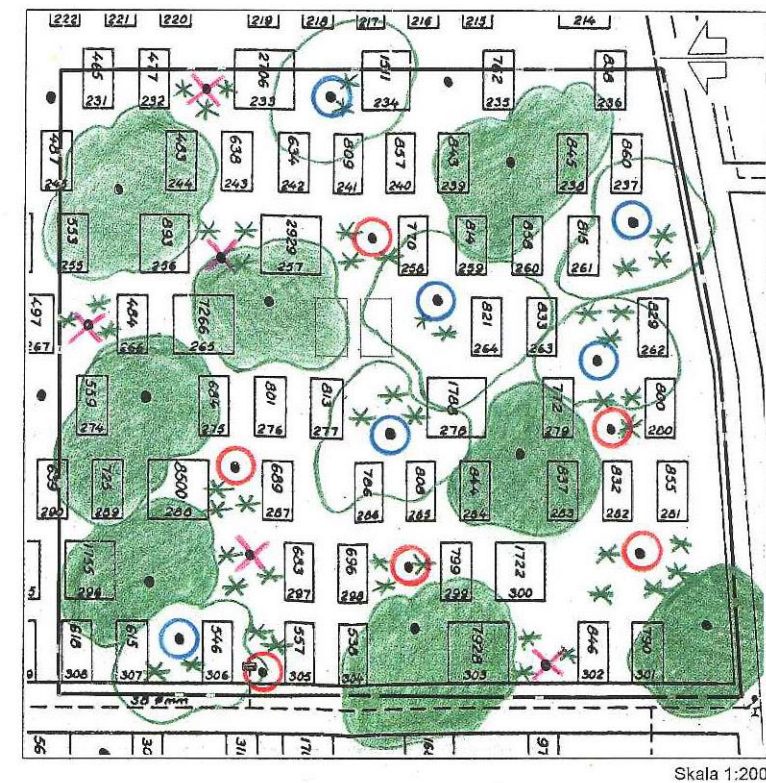
Metoden bygger på en kombination av skogsmässig och trädgårdsmässig kunskapsgrund respektive synsätt. Detta eftersom träden fungerar som en skog med avseende på trädkronor och rötter, men naturlig förnygring är inte möjlig i gravkvarter på grund av gräsytor och förekomsten av gravar. Samtidigt krävs omsorg om enskilda träd såsom i en park. (Westerdahl, 1996, s. 70). Målet för skötseln anges vara att vidmakthålla och utveckla skogskyrkogårdarnas unika känsla av skog och besjälad natur. Detta mål kan uppnås om ett kontinuerligt trädskikt bibehålls (genom återkommande förnygringsåtgärder), om trädens medelålder tillåts bli hög liksom inslaget av mycket gamla träd, om naturmarksytor och omgivande skogsbestånd bevaras och utvecklas (Westerdahl, 1996, s. 67).

I metodiken anges att i tallbestånd som är äldre än 100-130 år behövs gallring för att erhålla god kronutveckling och därmed större motståndskraft mot skador och sjukdomar (Westerdahl, 1996, s. 70).

Några år innan förnygringsarbetet inleddes på kyrkogården samlade personal, enligt Westerdahl, in kottar från tallar och satte dem i odling

på Lugnets plantskola i mitten av 90-talet (cirka år 1994-1996). Detta utfördes för att bevara den genotyp, det vill säga deras genetiska uppsättning (Gentekniknämnden, 2016), som tallarna har på Skogskyrkogården. Det var sedan dessa plantor som användes när nya plantor planterades in på kyrkogården²⁸.

Den övergripande idén för förnygringen i gravkvarter var en kombination av att skapa en skärmträdställning (glest trädskikt) och plantering (Westerdahl, 1996, ss. 73-76). Inom naturmarkskvarter föreslogs bibehållen självförnygring efter gallring. Genom att skapa gles trädskikt får tallplantan tillräckligt med ljus och beskuggningen gör att ungträden strävar uppåt och kan bli tallpelarsalsträd, samtidigt som skogskänslan består. Ett antal av träden i skärmen bibehålls och prioriteras så att ett flerskiktat trädbestånd uppstår. Ofta är gravkvarteren intecknade av gravrätter med mycket liten plats att plantera plantor på. Genom gallring skapas också plats. Gravar som återlämnas inom områden med gles trädskikt måste därför istället användas för trädplantering. Alla åtgärder såsom gallring för

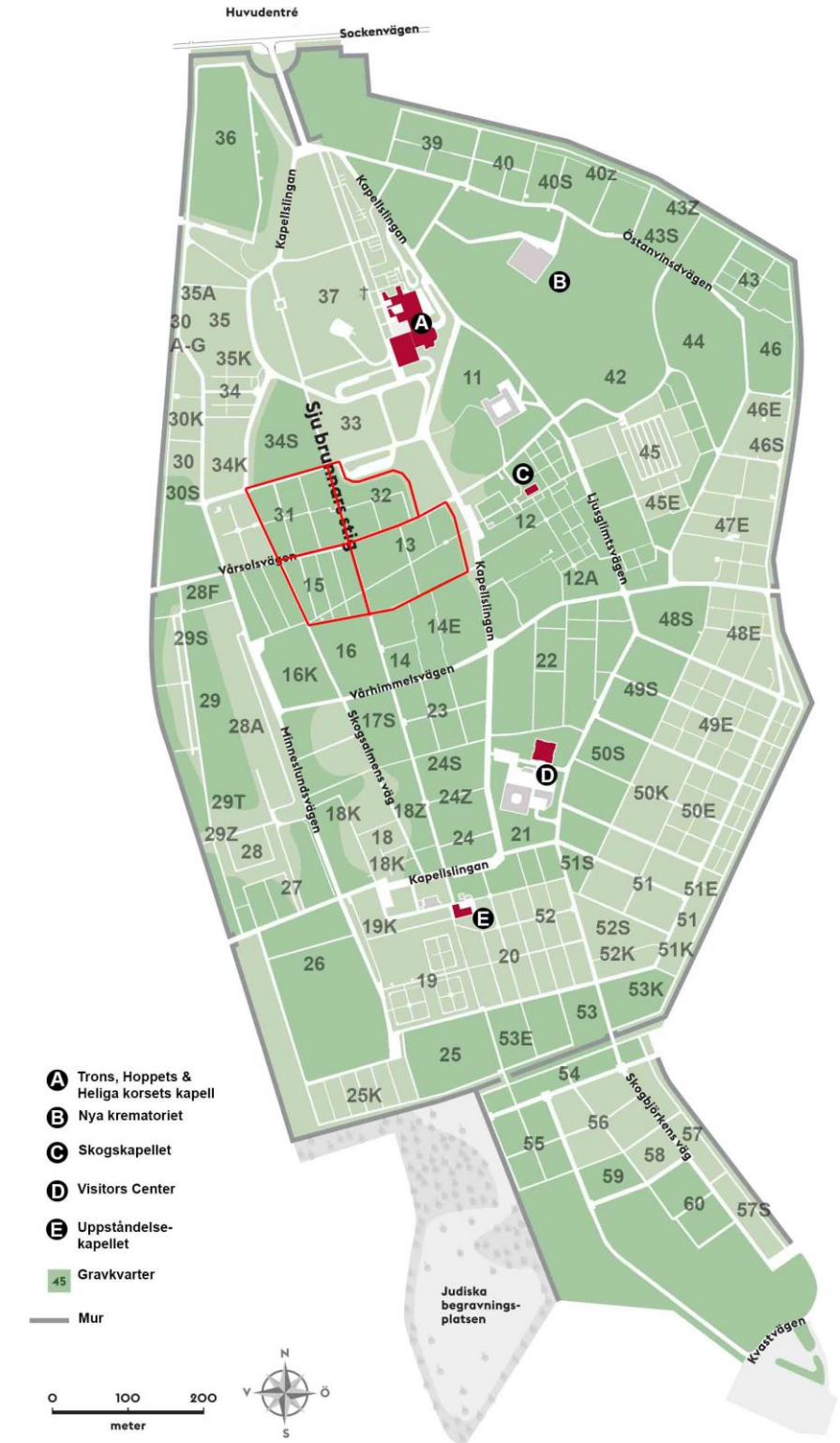


- Återlämnad grav.
- Återlämnad grav som planteras med grupper av småtallar.
- Trängd eller sjuk tall som bortgallras. Kronutvecklingen av kvarvarande träd gynnas.
- Plantering av grupp med småtallar under befintlig tall. Tallen tas bort när konkurrens uppstår med uppväxande tallar.
- Tallar som utgått. Plantering av grupp med småtallar.
- Vacker tall som behålls och får utvecklas. Efter självdöd sker plantering av grupp med småtallar.

Figur 18. Exempel på hur gallring och förnygring skulle utföras i ett gravkvarter med en tät tallpelarsal. © Maria Westerdahl & Movium

²⁷ Kjell Wikberg. Intervju den 6 mars 2017

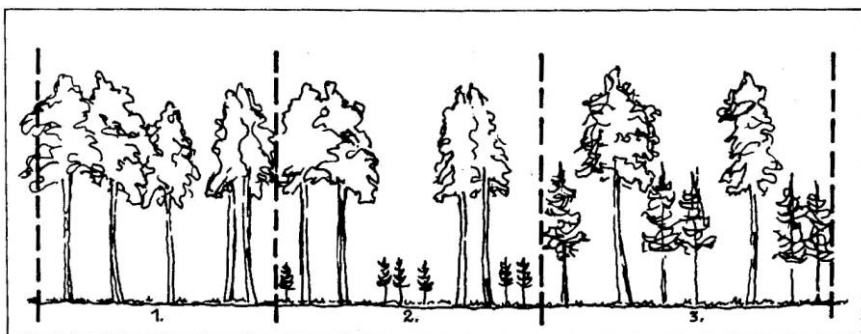
²⁸ Maria Westerdahl. Telefonintervju den 15 mars 2017



Figur 19. områden där gallring & plantering genomfördes. Underlag: © Stockholms stadsmuseum.

²⁵ Kjell Wikberg. Intervju den 6 mars 2017

²⁶ Pär Westin & Carolyn Dias Larsson. Intervju den 24 februari 2017



Figur 20. Övergripande idé för föryngringsåtgärder. © Maria Westerdahl & Movium



Figur 21. Tallplantor i grupper om tre under en fullvuxen tall i gravkvarter 13. Planterades in efter att gallringen genomfördes under slutet av 90-talet

kronutveckling liksom föryngringsåtgärder såsom utglesning inför plantering och plantering bör planeras i ett sammanhang och med utgångspunkt från gravkvartersritning (Westerdahl, 1996, ss. 73-76). Metoden inleddes med en inventering där sjuka och försvagade tallar identifierades för att tas bort i gallringsskedet, se figur 18 och 20.

I samband med detta identifierades ett antal träd som ansågs vara karaktärsbärande, dvs. tallar med vackert utseende, bra hälsotillstånd och form som gav en tydlig tallpelarsalskaraktär (Westerdahl, 1996, ss. 70-71, 73-76).

Efter att sjuka och försvagade tallar gallrats bort skapades tillräckligt med utrymme för att de karaktärsbärande träden skulle få en god kronutveckling samtidigt som det gav ljus och utrymme för nya tallplantor. Under dessa tallar planterades även tallplantor i grupper om tre som inbördes skulle konkurrera med varandra men även med den fullvuxna tallen, se figur 21 (Westerdahl, 1996, ss. 70-71, 73-76).

När de tallplantor som planterats under fullvuxna tallar börjar konkurrera underifrån ska den fullvuxna tallen tas bort för att prioritera de nya träden. Detta för att ge en föryngring av beståndet samtidigt som de karaktärsbärande träden bevarar gravkvarterens tallpelarsalskaraktär. Plantering skedde inte under ett antal vackra tallar som skulle bibehållas och få utvecklas. Först efter självdöd sker plantering där (Westerdahl, 1996, ss. 70-71, 73-76).

I de utrymmen som skapades vid borttagandet av sjuka och försvagade tallar planterades nya tallar in i grupper om tre (Westerdahl, 1996, ss. 70-71, 73-76). Vidare skriver Westerdahl (1995, avsnitt 5, s.4) att tallplantorna som planterades in hade en höjd på cirka 80 cm och placerades cirka 1-1,5 m ifrån varandra.

Anledningen till att tallplantorna planterades i grupper om tre var för att stimulera till inbördes konkurrens om solljuset och därmed växa uppåt. Endast ett av exemplaren kommer att sparas när de vuxit sig så stora att de inte längre behöver konkurrera med varandra och därmed motsvarar en grupp om tre tallplantor en framtida, fullvuxen, tall.

En annan fördel med att de planterades i grupp var möjligheten att ha reservträd. Om någon av tallplantorna skadades och behövde tas bort fanns fortfarande två tallplantor kvar (Westerdahl, 1995, avsnitt 5, s.4). Enligt metoden behöver tallplantor och ungträden skyddas mot mekaniska skador från gräsklippning. (Westerdahl, 1996, s 78). Vid planeringsåtgärder i slutet på 1990-talet användes 3 mindre träpålar kring planteringsgruppen som skydd, men pålarna gav inte tillräckligt skydd mot gräsklipparna²⁹.

Enligt Maria Westerdahl genomfördes metoden under åren 1997-1999 i gravkvarter 13, 32 samt delar av 15 och 31, se figur 19. Enligt gallrings- och föryngringsplanerna skulle fler träd tas bort men ute på plats gjordes bedömningen att färre träd skulle tas ned. Efter dessa

gravkvarter tog Maria Westerdahl fram gallrings- och föryngringsplaner för gravkvarter 16, 17, 23 och 27 under 1999-2000.

Det är dock osäkert i vilken utsträckning kyrkogårdsförvaltningen genomförde gallringen eller planteringen i dessa gravkvarter. Åtminstone en gravägare överklagade omfattningen av gallringen till länsstyrelsen, vilket ledde till direktiv av begränsa borttagningen av träd³⁰.

Enligt Börje Olsson fortsatte arbetet fram tills i början av 2000-talet, cirka år 2002. Vidare säger han att man under tiden arbetet pågick utförde de mindre och mindre gallring i gravkvarteren för att sedan helt sluta med det samtidigt som man fortsatte att plantera in tallar på samma sätt. Anledningen till detta var att kyrkogårdsförvaltningen ansåg att gravarna och tallarna hörde ihop och om de tog ned för många tallar, som var i nära anslutning till gravarna, skulle de få stor kritik från gravägare vilket de ville undvika.

Plantering av tallplantor på 2000-talet

Ett nytt föryngringsprojekt startade år 2007-2008 och inleddes med att personalen i samarbete med Billbäcks plantskola och en arborist samlade in kottar från utvalda tallar³¹. De tallar som valdes var de vackraste och mest välväxta exemplaren som hade åldrats på ett bra sätt och som saknade torrskott. Kottarna togs omhand av Billbäcks plantskola som skickade dem till plantskolan Ranviks trädgård som är specialiserad på förökning. Efter några år levererades de första småplantorna till Billbäcks som fortsatte att odla upp dem fram tills de planterades in på Skogskyrkogården (Växtforum, 2017).

Anledningen till att kottar från Skogskyrkogården samlades in var, enligt Nicklas Edell, ett beslut från Länsstyrelsen där de fastställde att de ville bevara det genetiska material och kvalité som finns befintligt på Skogskyrkogården. Vidare säger han att målsättningen var att Billbäcks plantskola skulle leverera cirka 1000 tallplantor per år som skulle planteras in i grupper om tre med en höjd på 30 cm eller mindre. Dessa plantor får ingen extra bevattning utan får vatten av kyrkogårdens automatiska bevattningssystem. Plantorna har inte heller haft några former av skyddsnät³².

Trots målsättningen att leverera och plantera 1000 plantor per år har detta inte alltid kunna genomföras antingen på grund av att Billbäcks inte har haft tillräckligt många plantor att leverera eller att Skogskyrkogårdens personal inte har haft kapacitet att ta emot alla plantor³³. Anledningen till att Skogskyrkogården inte klarat av att ta emot så många plantor är, enligt Kjell Wikberg, att man inte har haft tillräckligt med personal för att hinna plantera så många plantor innan de vissnar. Samtidigt som dessa plantor ska planteras in måste personalen hinna utföra sina normala arbetsuppgifter vilket påverkar hur stor mängd plantor som kan tas om hand. Vidare säger han att de vissa år har varit tvungna att kasta uppemot 300 tallplantor eftersom de dött av uttorkning innan de hunnit planteras. Detta har resulterat i

²⁹ Maria Westerdahl. Telefonintervju den 20 maj 2017

³⁰ Maria Westerdahl. Telefonintervju den 15 mars 2017

³¹ Nicklas Edell. Intervju den 17 februari 2017

³² Pär Westin & Carolyn Dias Larsson. Intervju den 24 februari 2017

³³ Pär Westin & Carolyn Dias Larsson. Intervju den 24 februari 2017

att de har dragit ned mängden tallplantor som årligen ska levereras för att säkerhetsställa att de hinner plantera alla på ett bra sätt³⁴.

Enligt Pär Westin och Carolyn Dias Larsson sattes tallplantorna i grupper om tre för att de inbördes ska konkurrera med varandra vilket får dem att växa uppåt och resulterar i en mer pelarformad stam. Efter ett antal år tas sedan de två tallplantor som klarat sig sämst bort med några års mellanrum.

Ett annat skäl till att plantera in dem i mindre grupper är för att gardera sig mot att vissa av tallplantorna inte klarar av att etablera sig eller kommer till skada, exempelvis fejdningsskador från rådjur³⁵. Enligt Kjell Wikberg planteras tallplantorna i grupper om tre inne i gravkvarteren på platser där gravar har återgått i Kyrkogårdsförvaltningens ägo, se figur 22. På andra platser med större ytor har däremot fler tallplantor planterats i större grupper eller små dungar med cirka 20-25 individer men det beror helt på hur stor plats som finns att tillgå och om det inte finns andra mer prioriterade platser där de kan planteras, se figur 23³⁶.

Tidigare har de använt ett datorprogram som utvecklats av SWECO för att ta reda på var nya tallplantor kan planteras in. Programmet utgick från ett register över gravar som återgått till kyrkogårdens ägo. Idag har man dock gått över till att personalen istället går ut och undersöker platserna för att se hur gravytorna är i relation till befintliga träd³⁷. Enligt Kjell Wikberg beror detta på att man kan göra en bättre bedömning vid besök av platsen eftersom varje plats kan ha olika faktorer som påverkar bedömningen. I vissa fall har de exempelvis ute på plats upptäckt träd som inte finns med på kartunderlaget eller att träden står närmre än vad som är noterat.

Ett stort problem med metoden är att många av tallplantorna inte klarar av att etablera och dör till exempel på grund av konkurrens och



Figur 22. Tallplantor planterade i grupper om tre i gravkvarter 14.

mekaniska skador. Enligt Nicklas Edell tog många av tallplantorna stryk under vintrarna, under den period han arbetade på Skogskyrkogården, bland annat genom att de blev påkörda eller att rådjur åt upp skotten.

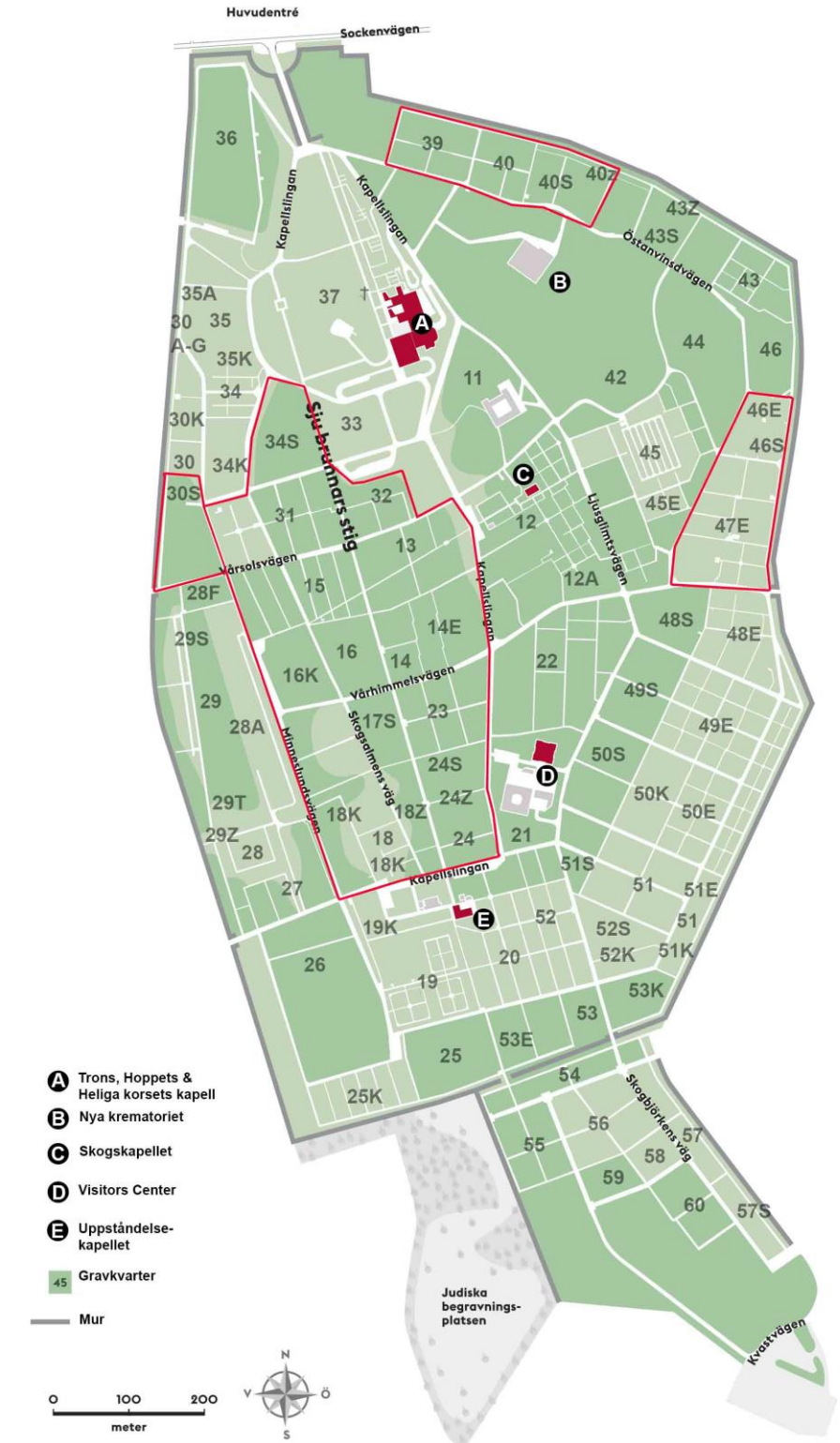
Både Pär Westin och Kjell Wikberg säger att mekaniska skador nuförtiden inte är vanligt men att det förekommer. Båda säger att rådjur på vintern ibland kan äta upp tallplantornas skott om snötäcket lämnar dem exponerade men fejdningsskador inte är lika vanligt. Den största orsaken till att tallplantorna dör är enligt Kjell Wikberg att tallplantorna inte klarar av att konkurrera med de befintliga tallarna vad gäller rotutrymme och solljus.

I den ursprungliga arbetsplanen och den utredning som utfördes av Maria Westerdahl står det att sjuka och försvagade tallar tas ned för att ge utrymme för bättre kronutveckling hos de kvarvarande tallarna samt att ge bättre förutsättningar för nya tallplantor³⁸. Detta utfördes under 90-talet men efter kritik från gravägare började kyrkogårdsförvaltningen, enligt Börje Olsson, att gå ifrån detta och ta ned färre och färre tallar för att sedan helt sluta med det. Pär Westin menar att detta resulterar i att nya tallplantor inte får tillräckligt med ljus och i värsta fall dör för att de inte klarar av konkurrensen från de befintliga tallarna. Däremot får tallar som är sjuka eller utgör en säkerhetsrisk tas ned eftersom de kan utgöra en fara för besökare eller gravarna.

Det finns idag ingen dokumentation på hur många tallplantor som har dött eller var de planterades men Kjell Wikberg tror att 50 procent av de tallplantor som planteras varje år överlever. Dock skiljer det sig från år till år och han är inte helt säker på antalet procent eftersom arbetet inte dokumenteras. Av de tallplantor som har överlevt och etablerat sig är det många som har börjat utvecklas



Figur 23. Tallplantor planterade i en större grupp i gravkvarter 14.



Figur 24. områden där tallplantor planterats in i grupper om tre från år 2007 och framåt. Underlag: © Stockholms stadsmuseum.

³⁴ Kjell Wikberg. Intervju den 6 mars 2017

³⁵ Pär Westin & Carolyn Dias Larsson.. Intervju den 24 februari 2017

³⁶ Kjell Wikberg. Intervju den 6 mars 2017

³⁷ Pär Westin & Carolyn Dias Larsson. Intervju den 24 februari 2017

³⁸ Pär Westin & Carolyn Dias Larsson. Intervju den 24 februari 2017

på ett bra sätt. Problemet i detta fall är att det tar ett tag innan de når dit och många hinner dö innan. Han menar att det idealiska vore att ta ned 50 procent av det fullvuxna tallbeståndet för att kunna skapa tillräckligt goda förutsättningar för att nya plantor ska kunna etableras.

Men det är inte något som kan genomföras på Skogskyrkogården och det får de förhålla sig till.

I dagsläget måste de söka om tillstånd hos Länsstyrelsen för att ta ned ett träd på kyrkogården och att ta ned en frisk tall är inte något som det ges tillstånd för³⁹.

De gravkvarter där flest tallplantor inte har klarat av konkurrensen från de fullvuxna tallarna är enligt Kjell Wikberg gravkvarteren längs Sju brunnars stig. Dessa gravkvarter är väldigt täta både med fullvuxna tallar och gravar vilket gör det svårt att få tillräckligt med solljus och rotutrymme.

Metoden har använts på stora delar av kyrkogården där det funnits utrymme att plantera in tallplantorna, se figur 24. Främst har förnygringen koncentrerats kring de platser där flest människor rör sig vilket är kring Sju brunnars stig men de förekommer även på andra ställen i olika utsträckningar⁴⁰.

Solitärer i större storlekar

Under hösten år 2016 inleddes ett försök med en ny förnygringsmetod där de använder större storlekar av tallplantor. Tallplantorna har en höjd på mellan 1-1,6 meter, se figur 25, och var cirka 50-60 till antalet. Dessa har proveniens från Skogskyrkogården och har kontraktodlats på Bilbäcks plantskola⁴¹.

Enligt Kjell Wikberg binds tallplantorna vid planteringen upp vid en trästör och uppbindningsmaterial precis som man gör vid planteringen av andra ungräd, något som tidigare inte utförts på de mindre plantorna. Inga skyddsnät placeras kring tallplantorna eftersom man inte anser att rådjur eller andra djur utgör något större hot. Däremot har man valt att komplettera bevattningen med vattensäckar som ska användas under etableringsperioden. Planteringen har skett i gravkvarter 50S, 50K och 50E, se figur 26, som är gravkvarter där träd står mycket glest. 50K och 50E är dessutom inte ytor som har en tallpelarsalskaraktär utan här förekommer olika sorters lövträd som exempelvis björk.

Enligt Pär Westin och Carolyn Dias är målet med detta försök att undersöka om stora tallplantor klarar sig bättre än de mindre plantorna som planteras i grupper om tre. Eftersom det är så många av de mindre plantorna som inte klarat sig genom åren och det är svårt att hinna plantera alla vill de undersöka om det finns bättre alternativ. Nackdelen med de större storlekarna var att de är mycket dyrare att köpa in och därför köptes färre exemplar. Enligt Carolyn Dias, Kjell Wikberg och Pär Westin ska dessa tallplantor än så länge ha klarat sig bättre i jämförelse med de mindre plantorna både vad

gäller etablering och hur många som har överlevt, men det är ännu för tidigt att dra några slutsatser. Målet är att resultatet ska utvärderas inom en femårsperiod för att se hur många som har etablerat sig och hur de mår.

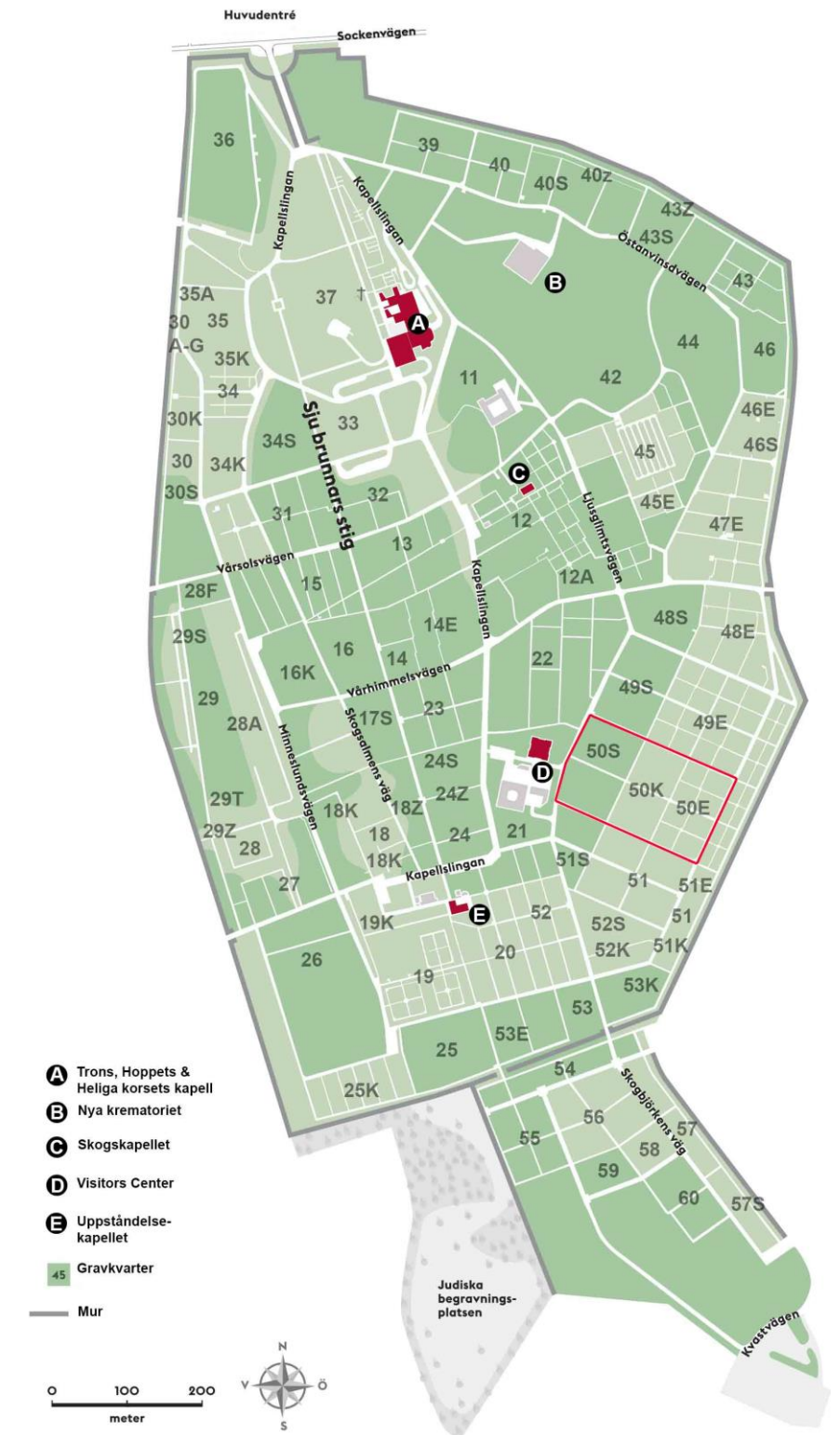


Figur 25. Större tallplantor som planterats in som solitär i gravkvarter 50S & 50 K.

Skyddsavstånd vid gravgrävning

När personal går ut för att bedöma om en gravplats återigen kan användas till nya gravsättningar undersöks omgivningen kring gravplatsen för att se om några befintliga träd eller buskar numera står för nära. Gör de bedömningen att graven ligger för nära ett fullvuxet träd eller en buske låser man gravplatsen, vilket betyder att man inte kommer tillåta att den används till framtida gravsättningar. Anledningen till detta är, enligt Kjell Wikberg, att de vill undvika att gräva för nära ett fullvuxet träd eller en buske då det kan resultera i större skador på deras rötter.

Vidare säger han att målet är att ha en fredningszon på två till tre meter från en fullvuxen tall eller buske för att undvika större skador på trädets rötter, dock kan detta inte alltid följas. Till exempel, vill en gravägare genomföra en ny gravsättning i en grav som är i deras ägo och graven inte är full kan man inte neka dem eftersom de äger gravplatsen. I dessa fall kan personal försöka erbjuda andra platser som leder till mindre potentiell skada på tallen eller busken men gravägaren måste inte följa detta. Personalen gör då sitt bästa för att se till att alla snitt på rötter, stora som små, utförs på ett korrekt sätt med rätt verktyg⁴².



Figur 26. områden där tallplantor planterats in som solitärer och i större storlekar. Underlag: © Stockholms stadsmuseum.

³⁹ Kjell Wikberg. Intervju den 6 mars 2017

⁴⁰ Nicklas Edell. Intervju den 17 februari 2017

⁴¹ Pär Westin & Carolyn Dias Larsson. Intervju den 24 februari 2017

⁴² Kjell Wikberg. Intervju den 6 mars 2017

Kulturmiljölagens fjärde kapitel och Skogskyrkogården i Stockholm

Enligt Hanna Gelotte Fernandez är Kulturmiljölagens fjärde kapitel om kyrkliga kulturminnen, som även omfattar begravningsplatser, anledningen till att kyrkogårdsförvaltningen måste söka tillstånd hos Länsstyrelsen för att ta ned tallar på Skogskyrkogården i Stockholm. Den säger bland annat under paragraf 13 att för att genomföra förändringar som väsentligt ändrar på den kulturhistoriska miljön på kyrkogårdar som är anlagda innan år 1939 krävs tillstånd från Länsstyrelsen. På kyrkogårdar anlagda efter år 1939 är därför kraven inte lika hårda men Länsstyrelsen har tillstånd att applicera paragraf 13 på dessa om kyrkogården ligger intill en kyrkobyggnad som uppförts innan år 1939 eller har ett särskilt högt kulturhistoriskt värde, 4 kap. 14 § i kulturminneslagen (SFS 1988:950).

Vidare förklarar Fernandez att när det gäller Skogskyrkogården är dess tallpelarsal ett av de kulturbärande inslagen vilket gör att tallarna omfattas av detta skydd. Kyrkogårdsförvaltningen har dock rätt att genomföra akuta åtgärder exempelvis om en tall utgör en säkerhetsrisk eller om den har drabbats av en sjukdom som man inte vill ska spridas vidare till angränsande tallar.

Kyrkogårdsförvaltningen har enligt Fernandez haft ett generellt tillstånd att under en femårsperiod få ta ned enstaka individer som utgör en säkerhetsrisk eller är sjuka. Efter att tillståndet gått ut ska kyrkogårdsförvaltningen sedan sammanställa och redovisa detta till Länsstyrelsen så att de får en uppfattning om hur många träd och i vilken omfattning de tagits ned.

Vad gäller att ta ned tallar som inte utgör en säkerhetsrisk eller har drabbats av en sjukdom förklarar Fernandez att kyrkogårdsförvaltningen alltid har rätt att ansöka om tillstånd men det prövas av Länsstyrelsen för att se hur det påverkar de kulturhistoriska värdena. Att få tillstånd att ta ned enstaka träd kan vara lättare att få tillstånd för än att ta ned grupper av tallar eftersom det inte ger en lika stor negativ påverkan. Om det gäller större ytor eller ett helt gravkvarter, vilket har en mycket större påverkan, kan det vara svårare att få tillstånd.

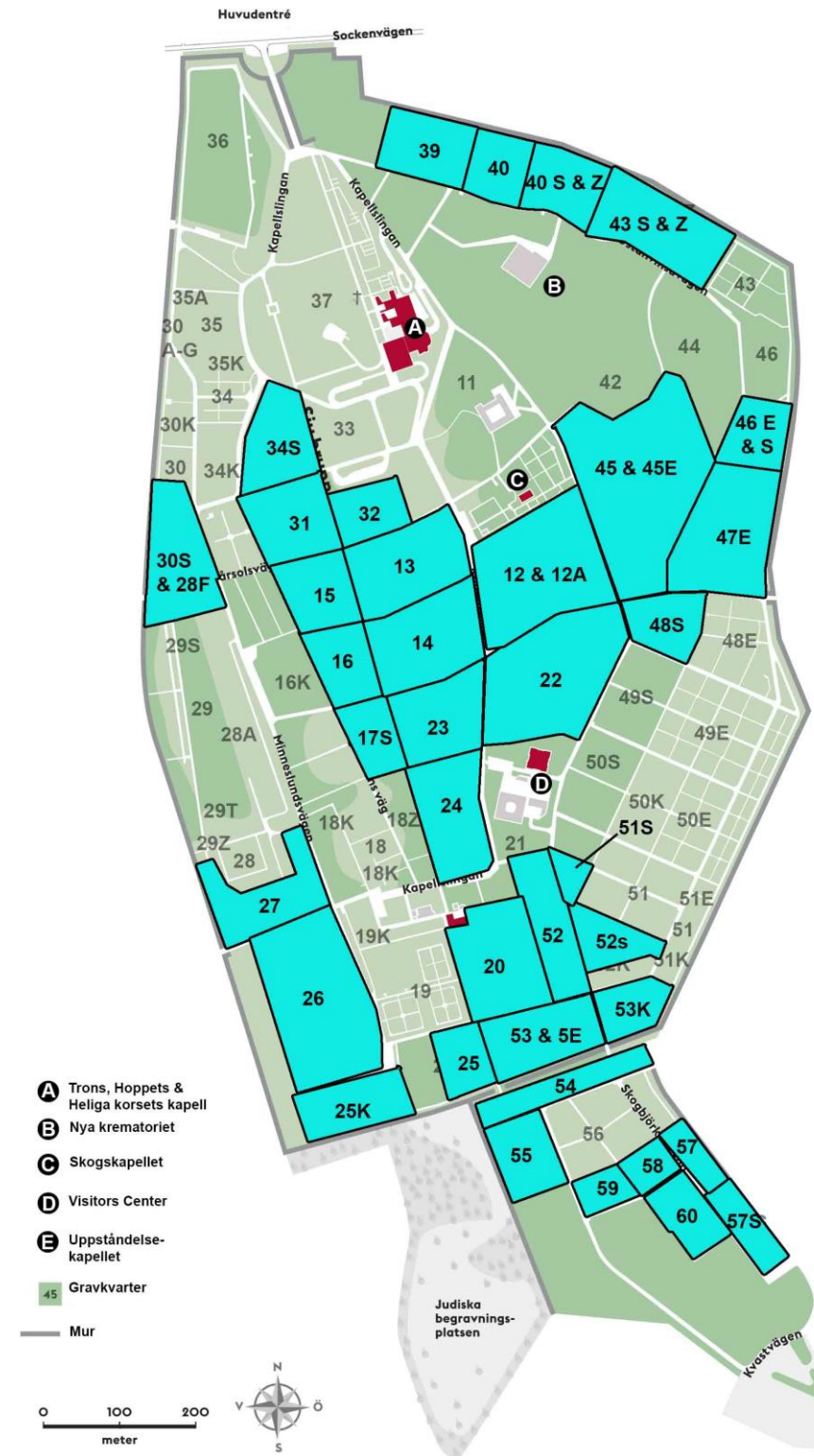
Enligt Fernandez har Skogskyrkogårdens förvaltningsråd diskuterat mycket om förnygringsfrågor vad gäller tallpelarsalen eftersom de misstänker att den i framtiden kan försvinna om inget görs. Bland annat har de diskuterat huruvida man kan avverka hela gravkvarter för att få fram en ny enhetlig tallpelarsal men det skulle vara svårt att genomföra eftersom det skulle innebära en stor påverkan på den kulturhistoriska miljön. De har även diskuterat att genomföra en utvärdering av Maria Westerdahls metod (första försöket med plantering av tallar i grupper om tre) för att se vad den har fått för resultat och att starta någon form av forskningsprojekt för att skapa en 3D-modell över olika scenarion för att ta fram och undersöka olika alternativ. När Fernandez slutade på Länsstyrelsen hade Förvaltningsrådet ännu inte kommit fram till ett alternativ till Maria Westerdahls metod.

Resultat visuell analys av tallpelarsalskaraktären

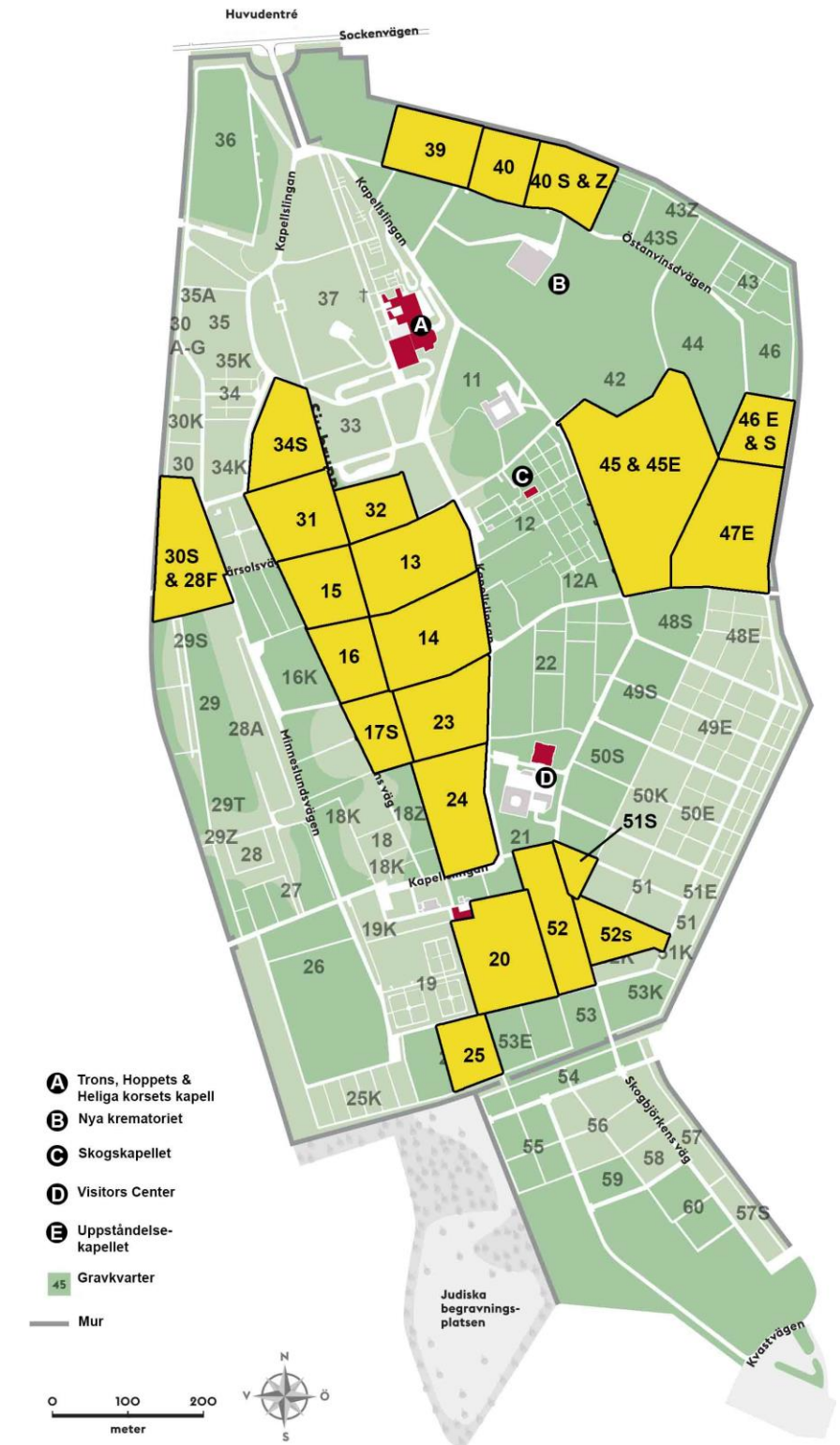
Resultatet av den visuella analysen redovisas separat för varje gravkvarter med en beskrivande text samt två representativa bilder. Därefter sammanfattas resultatet översiktligt i två kartor, se figur 73 och 74, och en tabell, se tabell 1, som visar hur föryngringen och avstånden mellan de fullvuxna tallarna samt förekomsten av gläntor har påverkat tallpelarsalskaraktären. Avslutningsvis analyseras resultatet av den visuella analysen.

I denna studie observerade jag att Skogskyrkogården totalt har 38 gravkvarter som har en tallpelarsalskaraktär, se figur 27. Tjugotvå av dessa gravkvarter undersöktes i den visuella analysen och är utspridda över stora delar av kyrkogården, se figur 28. De gravkvarter som undersöktes var de som Kjell Wikberg och Pär Westin pekat ut som gravkvarter där man genom åren har arbetat med att föryngra tallbeståndet. Numreringen som används för att namnge gravkvarteren utgår från Skogskyrkogårdens numrering.

Vissa gravkvarter slogs ihop för att de ligger intill varandra, har samma förhållanden vad gäller föryngringen och avstånden mellan träden eller för att ett av gravkvarteren är väldigt litet till ytan, se figur 27 och 28.



Figur 27. Karta som visar de gravkvarter som har en tallpelarsalskaraktär, markerat i ljusblått. Underlag: © Stockholms stadsmuseum.



Figur 28. Karta som visar placeringen av de gravkvarter som undersöktes i den visuella analysen, markerat i gult. Underlag: © Stockholms stadsmuseum.

Gravkvarter 13

Påverkan av föryngring: 1 Påverkan avstånd mellan träd: 1

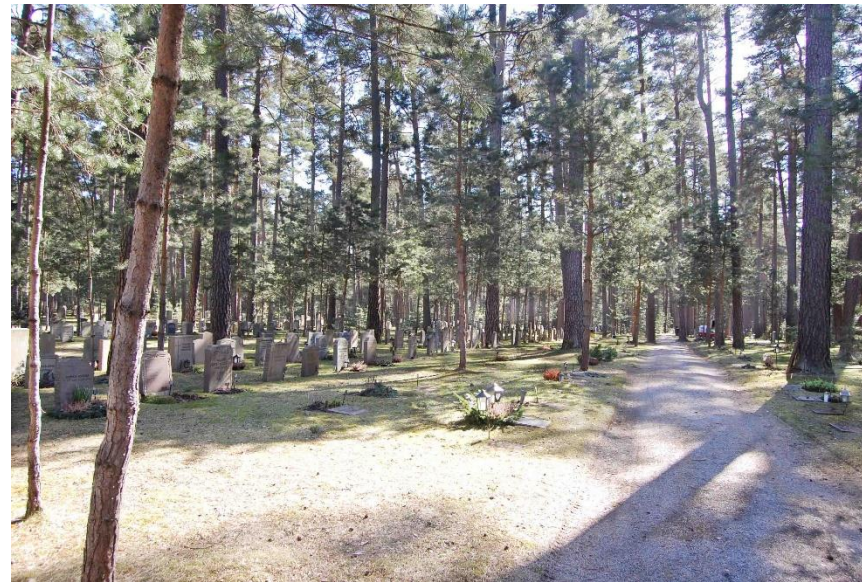
Gravkvarteret har ett stort antal inplanterade tallar som antingen har en totalhöjd som är under ögonhöjd eller över ögonhöjd som är utspridda över hela gravkvarteret. Dessa tallar påverkar inte tallpelarsalskaraktären negativt eftersom deras kronor inte blockerar sikten. Beroende på var man befinner sig i gravkvarteret kan dock några av de tallar som har kronor över ögonhöjd blockera sikten eftersom deras kronor inte helt är över ögonhöjd. Främst förekommer detta längs gravkvarterets södra gräns och på 1-3 ställen inne i gravkvarteret vilket ger en negativ påverkan på tallpelarsalskaraktären. Dock blockeras aldrig över 50 procent av sikten i nord-sydlig riktning av tallarna och de fullvuxna tallarnas stammar kan observeras. Några av de inplanterade tallarna har blivit så stora att de börjar bidra till att stärka tallpelarsalskaraktären. Därmed bedöms föryngringens negativa påverkan på tallpelarsalskaraktären vara liten.

Gravkvarteret har en stor och några små gläntor som tillsammans med avståndet mellan träden, cirka 6,3–9 meter, försvagar tallpelarsalskaraktären. Tack vare gravkvarterets centrala placering mitt i kyrkogården där den omgärdas av fullvuxna tallar på alla sidor förstärks tallpelarsalskaraktären trots gläntorna och avståndet mellan träden. Därmed bedöms den negativa påverkan på tallpelarsalskaraktären från avstånden mellan träden vara liten.

Gravkvarter 14

Påverkan av föryngring: 2 Påverkan avstånd mellan träd: 1

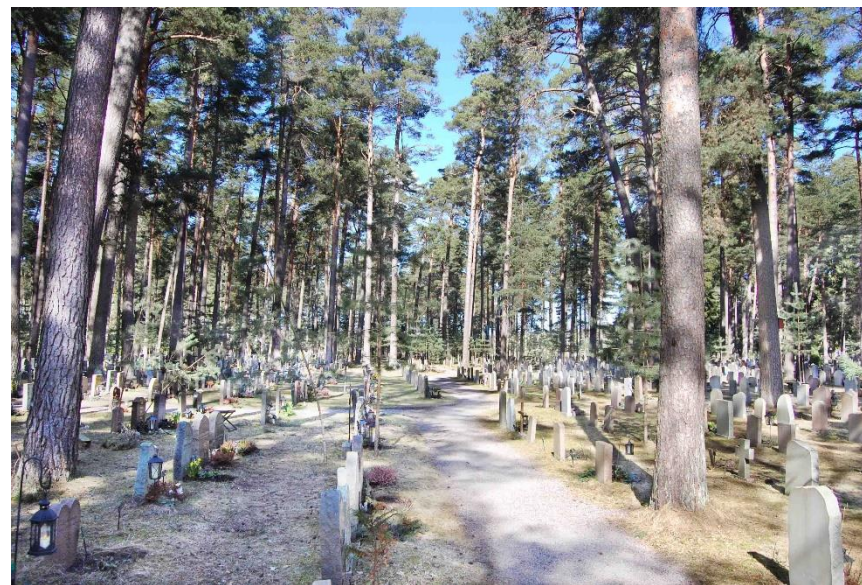
Gravkvarteret har ett stort antal inplanterade tallar som antingen har en totalhöjd som är under ögonhöjd eller över ögonhöjd som är utspridda över hela gravkvarteret. De står blandat som solitärer, i grupper om tre och längs vägarna står de i större grupper. Dessa tallar påverkar inte tallpelarsalskaraktären negativt eftersom deras kronor inte blockerar sikten. Ut över dessa finns det även inplanterade tallar som har kronor i ögonhöjd men de är få till antalet i förhållande till gravkvarterets storlek och står antingen som solitärer eller i grupper om tre. Men de förekommer på fler än 3 ställen som större grupper vilket har en negativ påverkan på tallpelarsalskaraktären. Överlag är sikten inom gravkvarteret god men sikten till angränsande gravkvarter blockeras i nord- och sydöstlig riktning, men sikten kan även blockeras i nord-sydlig riktning. Orsaken är tallar med kronor som delvis är i ögonhöjd. Främst står i större grupper längs gränsen i de syd- och nordöstliga delarna. På grund av att sikten till angränsande blockeras i fler än två riktningar, och det finns grupper av tallar som blockerar delar av sikten inom området bedöms föryngringens negativa påverkan på tallpelarsalskaraktären vara stor.



Figur 29. Bild som visar delar av en stor glänta i gravkvarter 13.



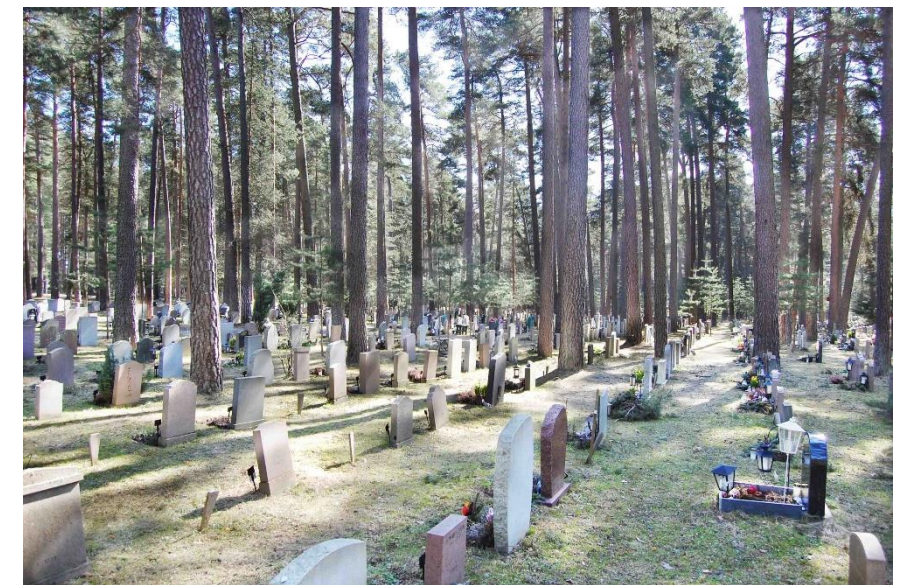
Figur 30. Bild som visar sikten över delar av gravkvarter 13 i västligriktning. Sikten är fri inom området men blockerar på vissa ställen sikten in och ut från området.



Figur 31. Bild som visar en stor glänta i gravkvarter 14.

Gravkvarteret har en stor och några små gläntor vilket negativt påverkar tallpelarsalskaraktären. Avståndet mellan träden är generellt cirka 5,4–7,2 meter. Tack vare gravkvarterets centrala placering mitt i kyrkogården där den omgärdas av fullvuxna tallar på alla sidor förstärks tallpelarsalskaraktären trots den stora gläntan och avståndet mellan träden. Därmed bedöms den negativa påverkan på tallpelarsalskaraktären från avstånden mellan träden vara liten.

Gravkvarter 14 och 14E bedöms i ett sammanhang eftersom de är placerade intill varandra, har samma förhållanden vad gäller föryngringen och avstånden mellan träden samt att 28F är ett väldigt litet gravkvarter.



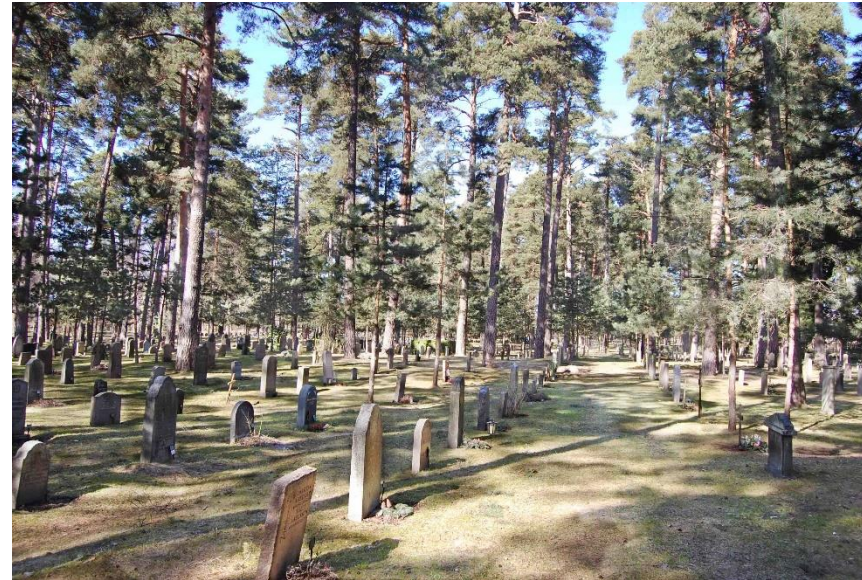
Figur 32. Bild som visar sikten över delar av gravkvarter 14 i sydöstlig riktning. Sikten är fri inom området men man kan se att sikten in och ut från området i dess sydöstliga del blockeras.

Gravkvarter 15

Påverkan av föryngring: 1 Påverkan avstånd mellan träd: 1

Gravkvarteret har 10-15 inplanterade tallplantor som är under ögonhöjd och det finns ett stort antal inplanterade tallar som har kronor över ögonhöjd. Dessa tallar påverkar inte tallpelarsalskaraktären negativt eftersom deras kronor inte blockerar sikten. Beroende på var man befinner sig i gravkvarteret kan dock några av de tallar som har kronor över ögonhöjd blockera sikten eftersom deras kronor inte helt är över ögonhöjd. Men det förekommer endast på 1-3 platser i gravkvarteret och därmed bedöms föryngringens negativa påverkan på tallpelarsalskaraktären vara liten.

Gravkvarteret har två stora och några små gläntor vilket tillsammans med avståndet mellan träden, cirka 6,3–9 meter, negativt påverkar tallpelarsalskaraktären. Men tack vare gravkvarterets centrala placering mitt i kyrkogården där den omgärdas av fullvuxna tallar på tre av fyra sidor är tallpelarsalskaraktären stark trots gläntorna och avståndet mellan träden. Därmed bedöms den negativa påverkan på tallpelarsalskaraktären från avstånden mellan träden vara liten.



Figur 33. Bild som visar sikten över delar av gravkvarter 15 i nordlig riktning. Sikten är generellt fri inom området men man kan se att sikten delvis kan blockeras beroende på var man befinner sig.



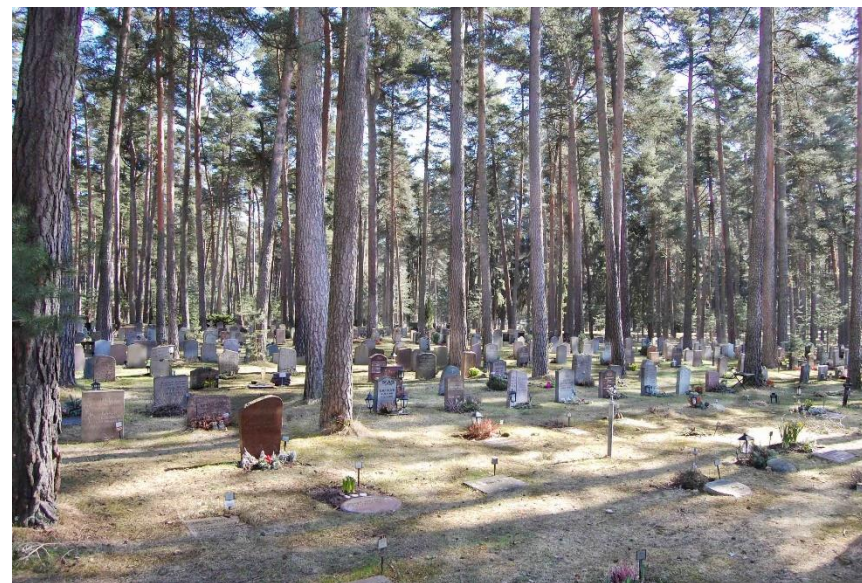
Figur 34. Bild som visar en stor glänta i gravkvarter 15 där några äldre planterade tallar tidigare har planterats in.

Gravkvarter 16

Påverkan av föryngring: 0 Påverkan avstånd mellan träd: 1

Gravkvarteret har 10 tallplantor inplanterade tallplantor som är under ögonhöjd och det finns ett stort antal inplanterade tallar som har kronor över ögonhöjd. De förekommer främst i utkanterna av gravkvarteret mot de kringliggande vägarna och står glest placerade. De inplanterade tallarna påverkar inte tallpelarsalskaraktären negativt eftersom deras kronor inte blockerar sikten varken inom gravkvarteret eller mot angränsande gravkvarter. Därmed bedöms föryngringen inte ha en negativ påverkan på tallpelarsalskaraktären.

Gravkvarteret har två större gläntor och två små utspridda över området vilket negativt påverkar tallpelarsalskaraktären. Avstånden mellan träden är generellt cirka 5,4–8,1 meter. Tack vare gravkvarterets centrala placering mitt i kyrkogården, där den omgärdas av fullvuxna tallar på tre av fyra sidor, är tallpelarsalskaraktären stark trots gläntorna och avståndet mellan träden. Därmed bedöms den negativa påverkan på tallpelarsalskaraktären från avstånden mellan träden vara liten.



Figur 35. Bild som visar sikten över delar av gravkvarter 16 i östlig riktning. Sikten är fri inom området och även in och ut från området.



Figur 36. Bild som visar en stor glänta i gravkvarter 16 där några yngre planterade tallar planterats in mellan gravstenarna.

Gravkvarter 17S

Påverkan av föryngring: 2 Påverkan avstånd mellan träd: 1

Gravkvarteret har ett stort antal inplanterade tallplantor som är under ögonhöjd, dessa tallar påverkar inte tallpelarsalskaraktären negativt eftersom deras kronor inte blockerar sikten. Utöver dessa finns det även ett stort antal inplanterade tallar som antingen har kronor i ögon höjd eller delvis över som står utspridda över stora delar av området men främst är de koncentrerade till den södra delen. Dessa har en negativ påverkan på tallpelarsalskaraktären på grund av att deras kronor tillsammans blockerar sikten in mot gravkvarteret och ut mot angränsande gravkvarter. Primärt uppstår detta i nord-sydlig riktning men beroende på vart man befinner sig i området kan sikten blockeras i öst-västlig riktning. Detta resulterar i att det nästan är omöjligt att se igenom området vilket bryter den visuella kontakten mellan gravkvarter 16 och 18Z samt gravkvarter 17K och 23. Därmed bedöms föryngringens påverkan på tallpelarsalskaraktären vara stor.

Gravkvarteret har två större och några små gläntor vilket negativt påverkar tallpelarsalskaraktären. Dock är de utspridda över området och tar inte upp en stor del av gravkvarterets totala yta. Det generella avståndet mellan träden är cirka 5,4–8,1 meter. Därmed bedöms den negativa påverkan på tallpelarsalskaraktären, från avstånden mellan träden, vara liten.

Gravkvarter 20

Påverkan av föryngring: 0 Påverkan avstånd mellan träd: 2

Gravkvarteret har flera inplanterade tallar som har kronor över ögonhöjd och är utspridda över hela området. Dessa tallar påverkar generellt inte tallpelarsalskaraktären negativt eftersom deras kronor inte blockerar sikten. Några av dessa tallar har dock kronor som delvis blockerar sikten men tack vare att de är så glest utspridda över gravkvarteret ger de ingen negativ påverkan. Därmed bedöms föryngringen inte ha en negativ påverkan på tallpelarsalskaraktären.

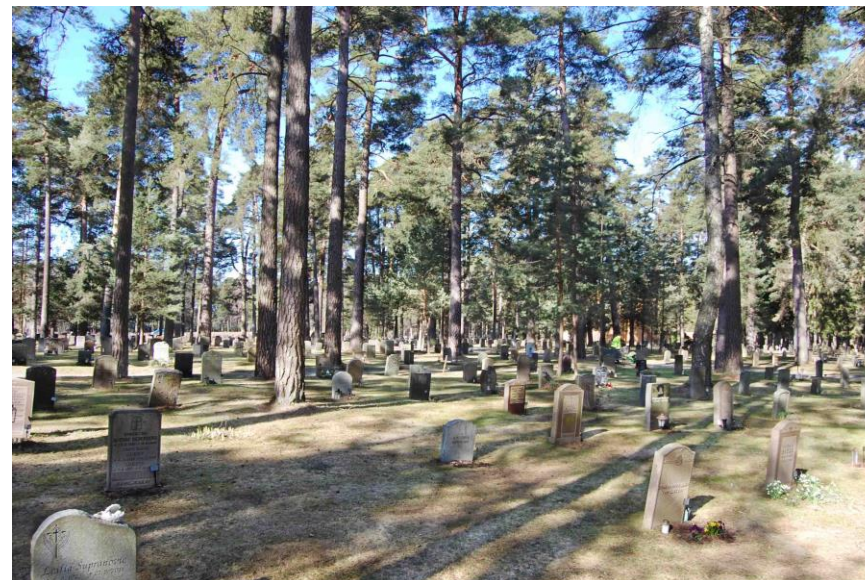
Gravkvarteret har fem stora och några små gläntor vilket negativt påverkar tallpelarsalskaraktären. Dessa är utspridda över hela gravkvarteret vilket resulterar i att vissa delar av området har en tydligare tallpelarsalskaraktär medan andra delar har en mycket svagare karaktär. Avstånden mellan träden är generellt cirka 5,4–7,2 meter. På grund av förekomsten av fem stora gläntor, som tar upp en stor del av gravkvarterets totala yta, bedöms den negativa påverkan på tallpelarsalskaraktären, från avstånden mellan träden, vara stor.



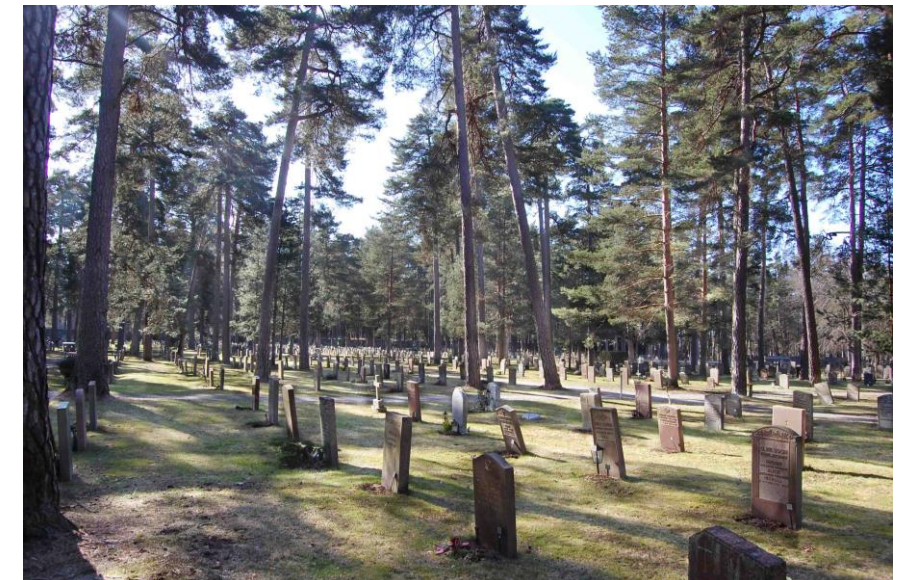
Figur 37. Bild som visar sikten in mot gravkvarter 17S i nordlig riktning. Sikten blockeras till stor del på grund av koncentrationen av inplanterade tallar i gravkvarterets sydöstra del.



Figur 38. Bild som visar sikten in mot gravkvarter 17S i sydlig riktning och en mindre glänta. Sikten inom området är ganska fri men den blockeras i nord-sydlig riktning på grund av koncentrationen av inplanterade tallar i dess södra del.



Figur 39. Bild som visar delar av gravkvarter 20 i västlig riktning. Sikten blockeras inte eftersom de inplanterade tallarna är så höga att deras kronor inte är i ögonhöjd.



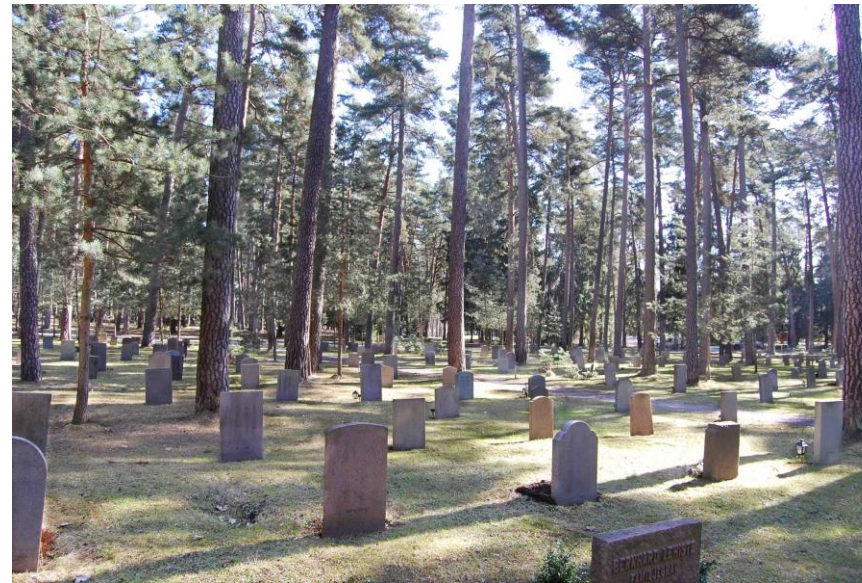
Figur 40. Bild som visar en stor glänta i gravkvarter 20 som angränsar till ännu en stor glänta. Storleken på dessa gläntor har en negativ påverkan på tallpelarsalskaraktären.

Gravkvarter 23

Påverkan av föryngring: 0 Påverkan avstånd mellan träd: 1

Gravkvarteret har cirka 20 inplanterade tallar som är under ögonhöjd och står som solitärer eller i grupper om tre. Dessa tallar påverkar inte tallpelarsalskaraktären negativt eftersom deras kronor inte blockerar sikten samt att de är få till antalet. Utöver dessa finns det ett flertal inplanterade tallar som har kronor över ögonhöjd. I gravkvarterets nordöstra del, där många av dessa tallar är koncentrerade, finns ett område som i framtiden kan ge en negativ påverkan på tallpelarsalskaraktären. Detta beror på att tallar som idag fortfarande är under ögonhöjd då kommer att ha vuxit sig större och i kombination med de äldre inplanterade tallarna kommer de att kunna blockera delar av sikten. Eftersom tallplantorna i dagsläget inte blockerar sikten bedöms föryngringen inte ha en negativ påverkan på tallpelarsalskaraktären.

Gravkvarteret har tre större och några små gläntor som försvagar tallpelarsalskaraktären. Avståndet mellan träden är generellt cirka 5,4–9 meter. Tack vare gravkvarterets centrala placering mitt i kyrkogården där den omgärdas av fullvuxna tallar på alla sidor är tallpelarsalskaraktären stark trots gläntorna och avståndet mellan träden. Därmed bedöms den negativa påverkan på tallpelarsalskaraktären, från avstånden mellan träden, vara liten.



Figur 41. Bild som visar delar av gravkvarter 23 i östlig riktning. Sikten blockeras varken av de yngre eller de äldre inplanterade tallarna.



Figur 42. Bild som visar delar av en stor glänta i gravkvarter 23 där äldre tallar tidigare planterats in.

Gravkvarter 24

Påverkan av föryngring: 0 Påverkan avstånd mellan träd: 1

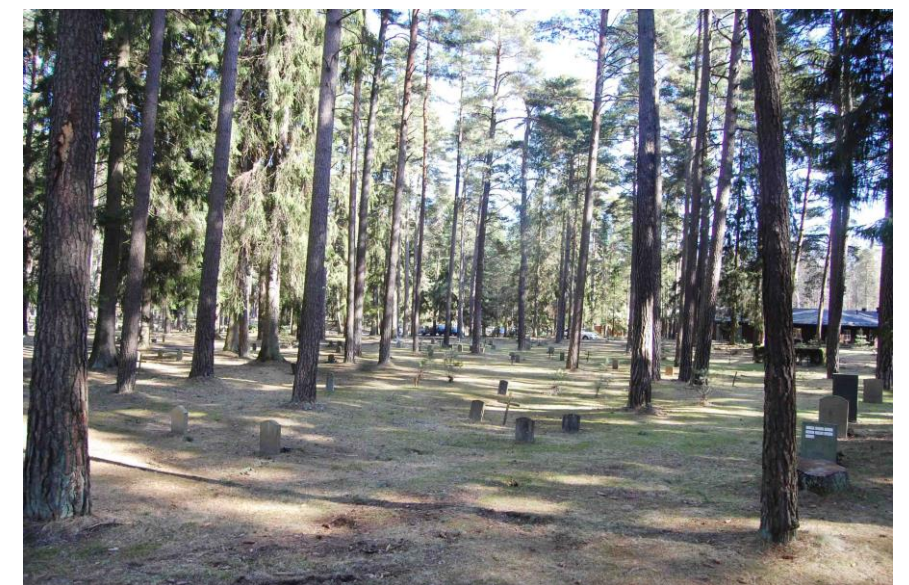
Gravkvarteret har 20-25 inplanterade tallplantor som är under ögonhöjd och utspridda över hela gravkvarteret. Dessa tallar påverkar inte tallpelarsalskaraktären negativt eftersom deras kronor inte blockerar sikten och att de är så få till antalet. Det finns ett antal fullvuxna granar utspridda över gravkvarteret vilket negativt påverkar tallpelarsalskaraktären. Eftersom tallplantorna i dagsläget inte blockerar sikten bedöms föryngringen inte ha en negativ påverkan på tallpelarsalskaraktären.

Gravkvarteret har fyra stycken stora och ett antal små gläntor vilket negativt påverkar tallpelarsalskaraktären men de är utspridda över området vilket lindrar deras negativa påverkan. Avståndet mellan träden är generellt cirka 4,5–7,2 meter. Eftersom de stora gläntorna är utspridda över så stora avstånd bedöms den negativa påverkan på tallpelarsalskaraktären från avstånden mellan träden vara liten.

Gravkvarter 24, 24Z och 24S bedöms i ett sammanhang eftersom de är placerade intill varandra, har samma förhållanden vad gäller föryngringen samt avstånd mellan träden.



Figur 43. Bild som visar delar av gravkvarter 24 i nordöstlig riktning. Sikten är här helt fri. Förekomsten av fullvuxna granar försvagar tallpelarsalskaraktären.



Figur 44. Bild som visar en stor glänta i gravkvarter 24 som har ett antal inplanterade yngre tallar.

Gravkvarter 25

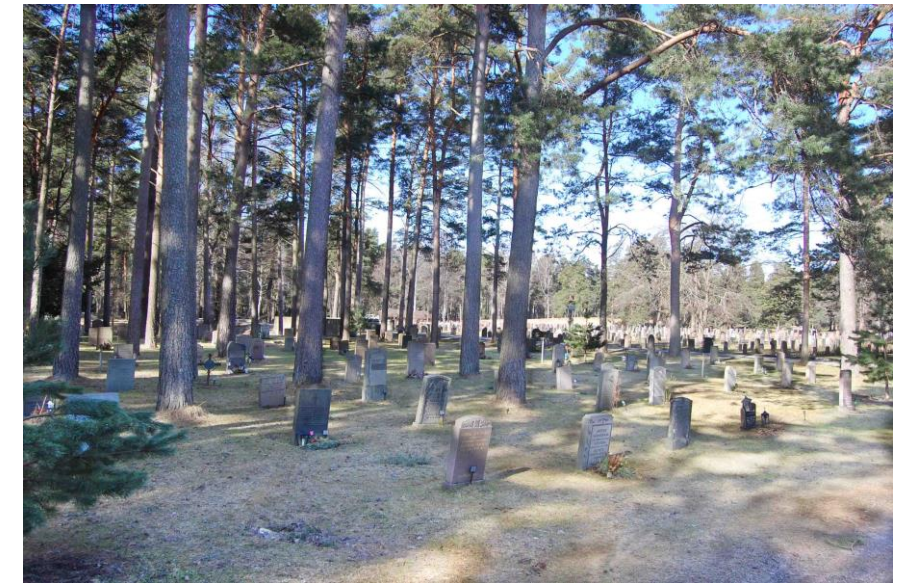
Påverkan av föryngring: 0 Påverkan avstånd mellan träd: 1

Gravkvarteret har ett antal inplanterade tallplantor som är under ögonhöjd men som börjar bli höga nog att de delvis är i ögonhöjd. Alla verkar vara relativt nyplanterade och är av en större storlek på cirka 1-1,6 meter samt att de har en uppstammning på cirka 30-50 cm. Dessa står utspridda över hela gravkvarteret och påverkar inte tallpelarsalskaraktären negativt eftersom de står som solitärer och inte blockerar sikten. Detta resulterar även i att de fullvuxna tallarnas stammar tydligt kan observeras. Därmed bedöms föryngringen inte ha en negativ påverkan på tallpelarsalskaraktären.

Gravkvarteret har en stor och några små gläntor vilket negativt påverkar tallpelarsalskaraktären. Men de täta avstånden mellan träden, generellt cirka 3,5–5,4 meter, gör att den negativa påverkan på tallpelarsalskaraktären lindras. Därmed bedöms den negativa påverkan på tallpelarsalskaraktären från avstånden mellan träden vara liten.



Figur 45. Bild som visar delar av gravkvarter 25 i sydlig riktning. Sikten är här helt fri och de inplanterade tallarna som planterats in som solitärer försämrar inte tallpelarsalskaraktären.



Figur 46. Bild som visar en stor glänta i gravkvarter 25.

Gravkvarter 30S och 28F

Påverkan av föryngring: 0 Påverkan avstånd mellan träd: 1

Gravkvarteret har ett stort antal inplanterade tallplantor som är under ögonhöjd och är utspridda över hela området. Då tallplantorna är så utspridda och har en totalhöjd som är under ögonhöjd blockeras inte sikten över området och de fullvuxna tallarnas stammar kan tydligt observeras. Därmed bedöms föryngringen inte ha en negativ påverkan på tallpelarsalskaraktären.

Gravkvarteret har tre stora och några små gläntor utspridda över området vilket påverkar tallpelarsalskaraktären negativt. Tack vare gravkvarterets storlek och att de stora gläntorna är utspridda över stora avstånd lindras den negativa påverkan på tallpelarsalskaraktären. Det generella avståndet mellan träden är cirka 5,4–8,1 meter. Därmed bedöms den negativa påverkan på tallpelarsalskaraktären, från avstånden mellan träden, vara liten.

Gravkvarter 30S och 28F bedöms i ett sammanhang eftersom de är placerade intill varandra, har samma förhållanden vad gäller föryngringen och avstånden mellan träden samt att 28F är ett väldigt litet gravkvarter.



Figur 47. Bild som visar delar av gravkvarter 30S i nordlig riktning. Sikten är här helt fri genom hela gravkvarteret. Gravkvarterets storlek gör att de tre stora gläntornas påverkan av tallpelarsalskaraktären lindras.



Figur 48. Bild som visar en stor glänta i norra delen av gravkvarter 30S.

Gravkvarter 31

Påverkan av föryngring: 1 Påverkan avstånd mellan träd: 1

Gravkvarteret har 4 inplanterade tallplantor som är under ögonhöjd och som är utspridda över hela området. Dessa tallar påverkar inte tallpelarsalskaraktären negativt eftersom deras kronor inte blockerar sikten samt att de är få till antalet. Det finns ett stort antal tallar som generellt har kronor över ögonhöjd och som är utspridda över stora delar av området. Beroende på vart man befinner sig kan en större grupp av inplanterade tallar i mitten av gravkvarterets norra del blockera sikten i nord-sydlig riktning. Därmed bedöms föryngringens negativa påverkan på tallpelarsalskaraktären vara liten.

Gravkvarteret har två större gläntor vilket negativt påverkar tallpelarsalskaraktären men de tar inte upp stora delar av gravkvarterets totala yta. Det generella avståndet mellan träden är cirka 4,5–7,2 meter. Därmed bedöms den negativa påverkan på tallpelarsalskaraktären, från avstånden mellan träden, vara liten.



Figur 49. Bild som visar delar av gravkvarter 31 i sydlig riktning. Generellt blockeras inte sikten över gravkvarteret men beroende på var man befinner sig kan den grupp tallar som visas på bilden blockera sikten.



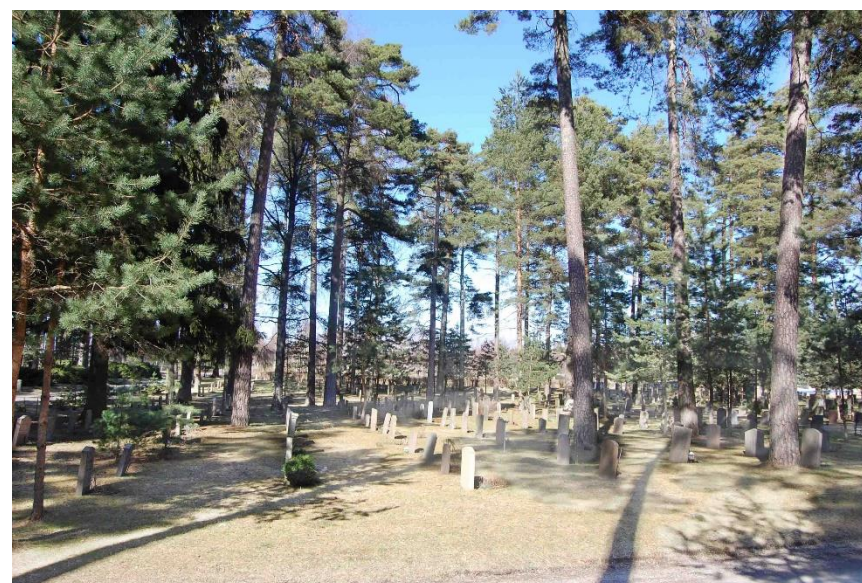
Figur 50. Bild som visar en stor glänta i gravkvarter 31.

Gravkvarter 32

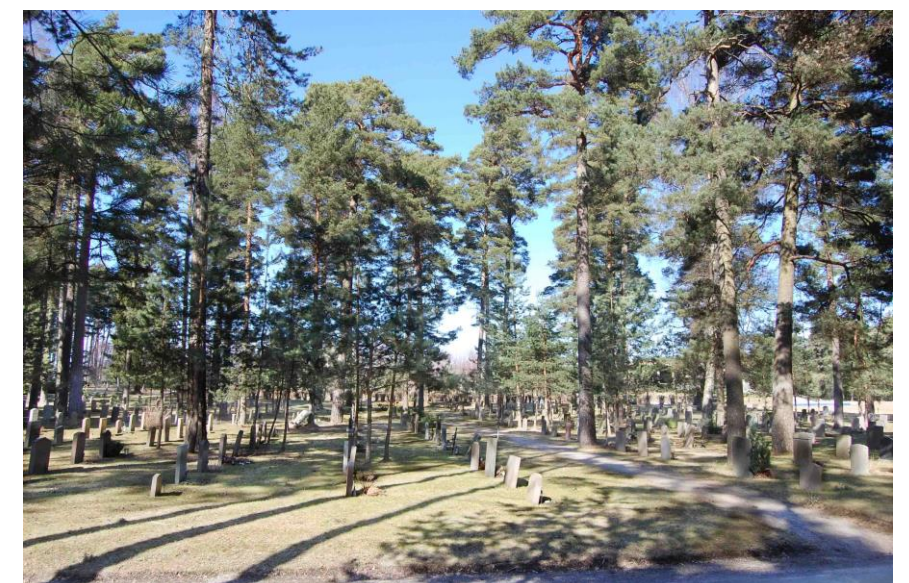
Påverkan av föryngring: 1 Påverkan avstånd mellan träd: 2

Gravkvarteret har cirka 10-15 inplanterade tallar som är under ögonhöjd och är främst planterade i områdets västra del mot Sju brunnars stig. Dessa tallar påverkar inte tallpelarsalskaraktären negativt eftersom deras kronor inte blockerar sikten och för att de är få till antalet. Utöver dessa finns det flera inplanterade tallar som generellt har kronor över ögonhöjd och som är utspridda över hela området. Beroende på var man befinner sig i gravkvarteret kan dock några av dessa blockera sikten eftersom deras kronor inte helt är över ögonhöjd. Därmed bedöms föryngringens negativa påverkan på tallpelarsalskaraktären vara liten.

Gravkvarteret har tre stora gläntor som både är nära varandra och tar upp stora delar i förhållande till gravkvarterets totala yta, vilket påverkar tallpelarsalskaraktären negativt. Det generella avståndet mellan träden är cirka 6,3–9 meter. Eftersom tre stora gläntor tar upp en stor del av gravkvarterets totala yta bedöms den negativa påverkan på tallpelarsalskaraktären, från avstånden mellan träden, vara stor.



Figur 51. Bild som visar delar av gravkvarter 32 i nordlig riktning och en av dess stora gläntor. Generellt blockeras inte sikten över gravkvarteret men beroende på var man befinner sig kan sikten delvis blockeras.



Figur 52. Bild som visar delar av gravkvarter 32 i nordlig riktning och en av dess stora gläntor. I eller i anslutning till dessa gläntor är ett större antal äldre tallar inplanterade.

Gravkvarter 34S

Påverkan av föryngring: 0 Påverkan avstånd mellan träd: 0

Gravkvarteret har ett stort antal inplanterade tallplantor som är under ögonhöjd, planterade i grupper om tre och är utspridda över hela området. Dessa tallar påverkar inte tallpelarsalskaraktären negativt eftersom deras kronor inte blockerar sikten. Därmed bedöms föryngringen inte ha en negativ påverkan på tallpelarsalskaraktären.

Gravkvarteret har tre små gläntor som inte utgör någon stor del av områdets totala yta, vilket gör att de inte påverkar tallpelarsalskaraktären negativt. Det generella avståndet mellan träden är cirka 3,6–6,3 meter. Därmed bedöms inte avstånden mellan träden ha en negativ påverkan på tallpelarsalskaraktären.



Figur 53. Bild som visar delar av gravkvarter 34S i nordlig riktning. Sikten inom området och in och ut är helt fri eftersom det inte förekommer några inplanterade tallar som kan blockera sikten.



Figur 54. Bild som visar en liten glänta i gravkvarter 34S.

Gravkvarter 39

Påverkan av föryngring: 0 Påverkan avstånd mellan träd: 1

Gravkvarteret har cirka 10 inplanterade tallplantor som är under ögonhöjd och det finns ett stort antal inplanterade tallar som har kronor över ögonhöjd. Dessa tallar påverkar inte tallpelarsalskaraktären negativt eftersom deras kronor inte blockerar sikten. I gravkvarteret har några av de äldsta inplanterade tallarna vuxit sig så stora att de börjat stärka tallpelarsalskaraktären. Därmed bedöms föryngringen inte ha en negativ påverkan på tallpelarsalskaraktären.

Gravkvarteret har tre stora gläntor vilket negativt påverkar tallpelarsalskaraktären men eftersom de är utspridda över hela gravkvarteret lindras deras negativa påverkan på tallpelarsalskaraktären. Avståndet mellan tallarna är generellt cirka 3,6–7,2 meter där vissa tallar står i tätare grupper. Därmed bedöms den negativa påverkan på tallpelarsalskaraktären, från avstånden mellan träden, vara liten.



Figur 55. Bild som visar delar av gravkvarter 39 i östlig riktning och en stor glänta. Sikten inom området och in och ut är helt fri eftersom det inte förekommer några inplanterade tallar som blockerar sikten.



Figur 56. Bild som visar hur vissa tallar står mycket nära varandra i grupper. I gravkvarteret har några av de äldsta inplanterade tallarna (cirka 25 år) vuxit sig så stora att de börjat stärka tallpelarsalskaraktären.

Gravkvarter 40

Påverkan av föryngring: 0 Påverkan avstånd mellan träd: 2

Gravkvarteret har cirka 6-8 inplanterade tallar som är under ögonhöjd och utspridda över hela området. Dessa tallar påverkar inte tallpelarsalskaraktären negativt eftersom deras kronor inte blockerar sikten och är få till antalet. De fullvuxna tallarnas stammar kan tydligt observeras. Därmed bedöms föryngringen inte ha en negativ påverkan på tallpelarsalskaraktären.

Gravkvarteret har tre stora gläntor som tar upp en stor yta i förhållande till områdets totala storlek. Avståndet mellan träden är cirka 7,2–9 meter. Eftersom gläntorna tar upp en så stor del ut av gravkvarterets totala yta i kombination med det generella avståndet mellan träden bedöms den negativa påverkan på tallpelarsalskaraktären, från avstånden mellan träden, vara stor.



Figur 57. Bild som visar delar av gravkvarter 40 i nordöstlig riktning och en av dess stora gläntor. Sikten inom området och in och ut är helt fri eftersom det inte förekommer några inplanterade tallar som blockerar sikten.



Figur 58. Bild som visar delar av gravkvarter 40 i nordlig riktning och en av dess stora gläntor. Sikten inom området och in och ut är helt fri eftersom det inte förekommer några inplanterade tallar som blockerar sikten.

Gravkvarter 40 S & Z

Påverkan av föryngring: 0 Påverkan avstånd mellan träd: 1

Gravkvarteret har cirka 15 inplanterade tallar som generellt har kronor över ögonhöjd och är planterade i gravkvarterets östra del. Några av dessa tallar har dock kronor som delvis blockerar sikten men tack vare att avstånden mellan dessa är så stora och att de är få till antalet ger de ingen negativ påverkan. Därmed bedöms föryngringen inte ha en negativ påverkan på tallpelarsalskaraktären.

Gravkvarteret har fyra stora och flera små gläntor som negativt påverkar tallpelarsalskaraktären. Men de är utspridda över hela gravkvarteret och tar inte upp en stor del av gravkvarterets totala yta, vilket lindrar deras negativa påverkan på tallpelarsalskaraktären. Avståndet mellan träden är cirka 5,4–7,2 meter men det finns grupper av tallar som står närmare varandra. Därmed bedöms den negativa påverkan på tallpelarsalskaraktären, från avstånden mellan träden, vara liten.



Figur 59. Bild som visar delar av gravkvarter 40 S och Z i nordlig riktning. Sikten inom området och in och ut är helt fri eftersom det inte förekommer några inplanterade tallar som blockerar sikten.



Figur 60. Bild som visar delar av gravkvarter 40 S och Z i nordlig riktning och delar av en av dess stora gläntor.

Gravkvarter 45 S & E

Påverkan av föryngring: 0 Påverkan avstånd mellan träd: 2

Gravkvarteret har ett stor antal självsådda tallplantor utspridda över hela området i olika åldrar och storlekar. Dessa tallplantor blockerar inte sikten över området trots att vissa har kronor som är i ögon höjd. Orsaken till detta är att de står tätt intill de fullvuxna tallarna vilket gör att de inte blockerar mer av sikten än vad deras stammar redan gör. Eftersom de inte planterats i grupper utan är självsådda förekommer de aldrig i större koncentrationer vilket gör att deras kronor aldrig blir så täta att de blockerar sikten. Utöver dessa finns ett stort antal inplanterade tallplantor som är under ögonhöjd och som är planterade i gravkvarterets västra del. Dessa tallar påverkar inte tallpelarsalskaraktären negativt eftersom deras kronor inte blockerar sikten. Därmed bedöms föryngringen inte ha en negativ påverkan på tallpelarsalskaraktären.

Gravkvarteret har 10 stycken stora och flera små gläntor vilket påverkar tallpelarsalskaraktären negativt. Men tack vare gravkvarterets storlek och att gläntorna är utspridda över hela ytan är tallpelarsalskaraktären inte helt borta även om den är svag. Det finns även en stor öppen yta i gravkvarterets mitt som är en medveten del av gestaltningen. Även om den är en del av gravkvarterets gestaltning bidrar den i kombination med de angränsande vägarna till att ytterligare påverka tallpelarsalskaraktären negativt. Avståndet mellan träden är cirka 4,5–7,2 meter men det finns grupper av tallar som står närmare varandra. På grund av förekomsten av 10 stora gläntor och det stora öppna partiet i dess mitt bedöms den negativa påverkan på tallpelarsalskaraktären, från avstånden mellan träden, vara stor.

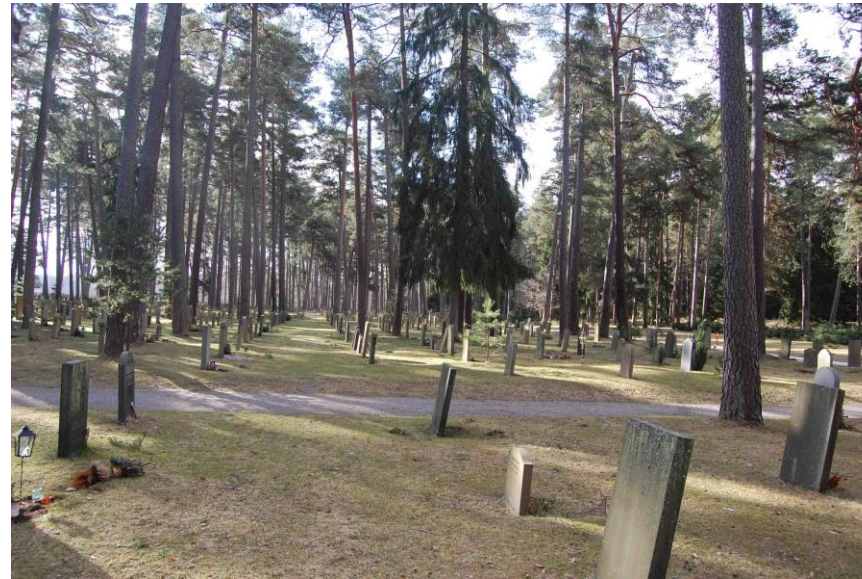
Gravkvarter 46 E & S

Påverkan av föryngring: 0 Påverkan avstånd mellan träd: 2

Gravkvarteret har många tallplantor som är utspridda som solitärer över hela området. Dessa tallplantor påverkar ännu inte tallpelarsalskaraktär negativt eftersom de har en totalhöjd som är under ögonhöjd och ej blockerar sikten över gravkvarteret. I framtiden kan deras antal och placering resultera i att sikten genom gravkvarteret blockeras. Eftersom tallplantorna i dagsläget inte blockerar sikten bedöms föryngringen inte ha en negativ påverkan på tallpelarsalskaraktären.

Gravkvarteret har tre stora och några små gläntor som tar upp en stor del av områdets totala yta vilket negativt påverkar tallpelarsalskaraktären. Men eftersom gläntorna är utspridda över hela gravkvarteret försvinner inte tallpelarsalskaraktären helt även om den är svag. Gravkvarteret är även placerat mot kyrkogårdens östra gräns vilket ytterligare påverkar tallpelarsalskaraktären negativt. Det generella avståndet mellan träden är cirka 5,4–8,1 meter. På grund av

förekomsten av tre stora gläntor som tar upp stora delar av områdets totala yta i bedöms den negativa påverkan på tallpelarsalskaraktären, från avstånden mellan träden, vara stor.



Figur 61. Bild som visar delar av gravkvarter 45 S och E i sydöstlig riktning. Sikten inom området och in och ut är helt fri eftersom det inte förekommer några inplanterade tallar som blockerar sikten.



Figur 62. Bild som visar en av de stora gläntor som finns i gravkvarter 45 S och E.



Figur 63. Bild som visar delar av gravkvarter 46 S och E i sydöstlig riktning. Sikten inom området och in och ut är helt fri eftersom det inte förekommer några inplanterade tallar som blockerar sikten.



Figur 64. Bild som visar en av de stora gläntor som finns i gravkvarter 46 S och E. På höra delen av bilden ser man även att tallpelarsalen helt försvinner där kyrkogårdens mark slutar.

Gravkvarter 47 E

Påverkan av föryngring: 0 Påverkan avstånd mellan träd: 3

Gravkvarteret har 8 inplanterade tallplantor som är under ögonhöjd och utspridda över hela området. Dessa tallar påverkar inte tallpelarsalskaraktären negativt eftersom deras kronor inte blockerar sikten och för deras låga antal. Därmed bedöms föryngringen inte ha en negativ påverkan på tallpelarsalskaraktären.

Gravkvarteret har en enorm glänta som går igenom stora delar av området och helt tar bort tallpelarsalskaraktären. Detta tillsammans med tre stora gläntor som är utspridda över resten av gravkvarteret och stora avstånd mellan träden på minst 9 meter gör att tallpelarsalskaraktären helt har försvunnit. Att gravkvarteret är placerat vid kyrkogårdens östra gräns gör att tallpelarsalskaraktären ytterligare försvagas. Karaktären har istället övergått till ett gravkvarter med tallar som står i gräsytor.



Figur 65. Bild som visar delar av gravkvarter 47E i nordöstlig riktning. Sikten inom området och in och ut är helt fri eftersom det inte förekommer några inplanterade tallar som blockerar sikten.



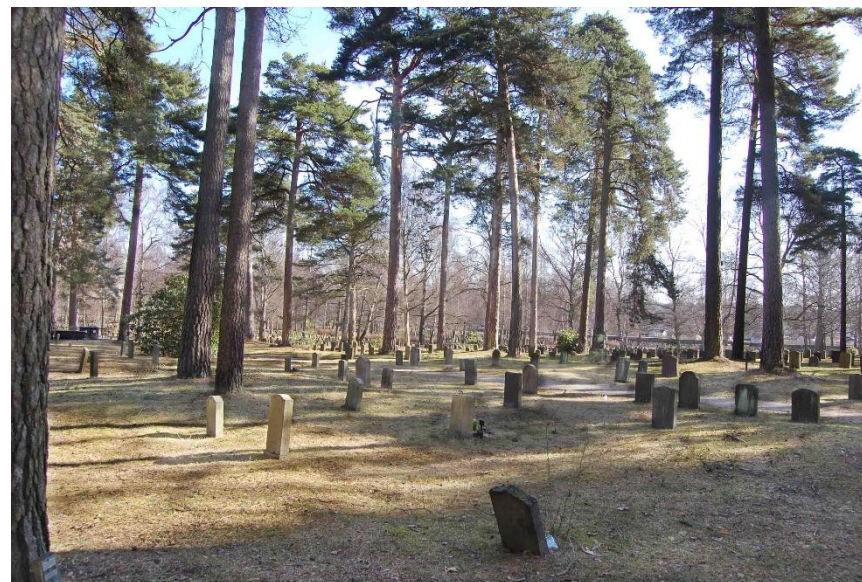
Figur 66. Bild som visar delar av den enorma glänta som går igenom stora delar av gravkvarteret. Denna glänta tillsammans med de tre andra stora gläntorna har en så stor negativ påverkan att tallpelarsalskaraktären helt har försvunnit.

Gravkvarter 51S

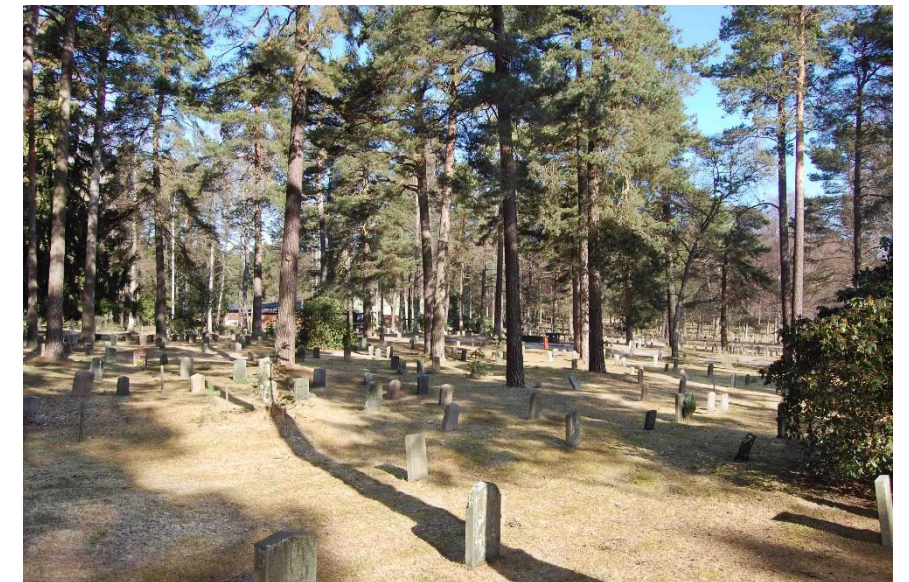
Påverkan av föryngring: 0 Påverkan avstånd mellan träd: 3

Gravkvarteret har 7 inplanterade tallplantor som är under ögonhöjd. Dessa tallar påverkar inte tallpelarsalskaraktären negativt eftersom deras kronor inte blockerar sikten och för deras låga antal. Därmed bedöms föryngringen inte ha en negativ påverkan på tallpelarsalskaraktären.

Gravkvarteret är ganska litet och har tre stora gläntor som tar upp större mängd yta än vad resten av gravkvarteret motsvarar. Avståndet mellan träden är generellt cirka 7.2–9 meter och i kombination med de stora gläntorna har resulterat i att tallpelarsalskaraktären helt har försvunnit. Detta förstärks ytterligare av att gravkvarteret ligger i brynzonen och angränsar mot gravkvarter som är mer öppna och istället har planterade björkar som står långt ifrån varandra. Karaktären har istället övergått till ett gravkvarter med tallar som står i gräsytor.



Figur 67. Bild som visar delar av gravkvarter 51S i östlig riktning och en av dess stora gläntor. Sikten inom området och in och ut är helt fri eftersom det inte förekommer några inplanterade tallar som blockerar sikten.



Figur 68. Bild som visar delar av gravkvarter 51S i nordlig riktning och delar av en av dess stora gläntor.

Gravkvarter 52

Påverkan av föryngring: 0 Påverkan avstånd mellan träd: 1

Gravkvarteret har flera inplanterade tallar som generellt har kronor som är över ögonhöjd och de är utspridda över hela området. Dessa tallar påverkar inte tallpelarsalskaraktären negativt antingen eftersom deras kronor inte blockerar sikten eller för att avstånden mellan dessa är så stora att de inte blockerar sikten. Därmed bedöms föryngringen inte ha en negativ påverkan på tallpelarsalskaraktären.

Gravkvarteret har två stora och några små gläntor vilket negativt påverkar tallpelarsalskaraktären. Men tack vare att de är utspridda över hela området och inte tar upp en stor del av gravkvarterets totala yta lindras deras negativa påverkan på tallpelarsalskaraktären. Avstånden mellan träden är generellt cirka 5,4–7,2 meter. Därmed bedöms den negativa påverkan på tallpelarsalskaraktären, från avstånden mellan träden, vara liten.



Figur 69. Bild som visar delar av gravkvarter 52 i sydlig riktning. Sikten inom området och in och ut är helt fri eftersom de äldre tallarna som planterats in antingen har en krona som är ovan ögonhöjd eller så står de så utspritt att de inte blockerar sikten.



Figur 70. Bild som visar delar av gravkvarter 52 i sydlig riktning och delar av en av dess stora gläntor.

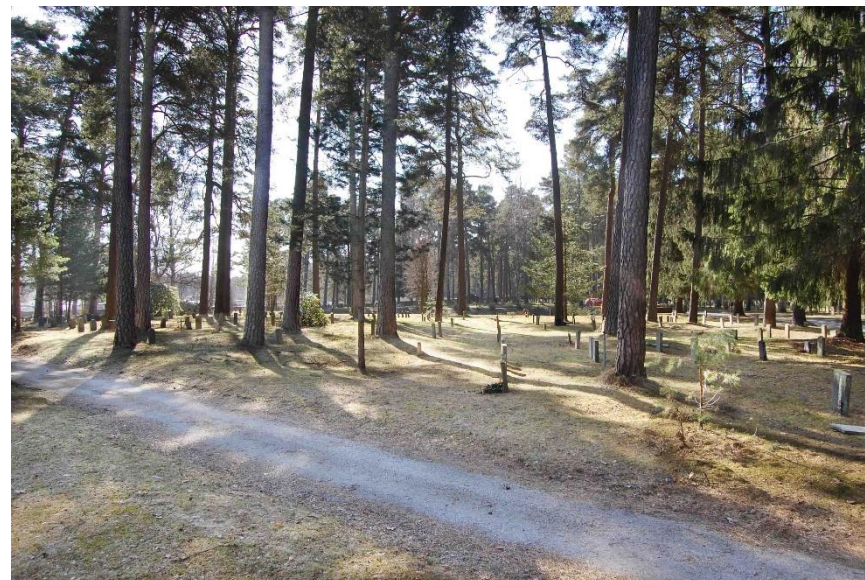
Gravkvarter 52S

Påverkan av föryngring: 0 Påverkan avstånd mellan träd: 2

Gravkvarteret har 6 inplanterade tallar som är under ögonhöjd och påverkar inte tallpelarsalskaraktären negativt eftersom deras kronor inte blockerar sikten.

Utöver dessa finns det 10 inplanterade tallar som generellt har kronor över ögonhöjd. Dessa tallar påverkar inte tallpelarsalskaraktären negativt antingen eftersom deras kronor inte blockerar sikten eller för att avståndet mellan dessa är så stora att de inte blockerar sikten. Därmed bedöms den negativa påverkan på tallpelarsalskaraktären från avstånden mellan träden vara liten.

Gravkvarteret har tre stora gläntor som tar upp en stor del av gravkvarterets totala yta vilket negativt påverkar tallpelarsalskaraktären. Men eftersom de är utspridda över gravkvarteret försvinner inte tallpelarsalskaraktären helt även om den är svag. Avståndet mellan träden är generellt cirka 5,4–8,1 meter. På grund av förekomsten av tre stora gläntor, som tar upp stora delar av områdets totala yta, bedöms den negativa påverkan på tallpelarsalskaraktären, från avstånden mellan träden, vara stor.



Figur 71. Bild som visar delar av gravkvarter 52S i sydvästlig riktning. Sikten över området är helt fri eftersom det inte förekommer några inplanterade tallar som blockerar sikten.

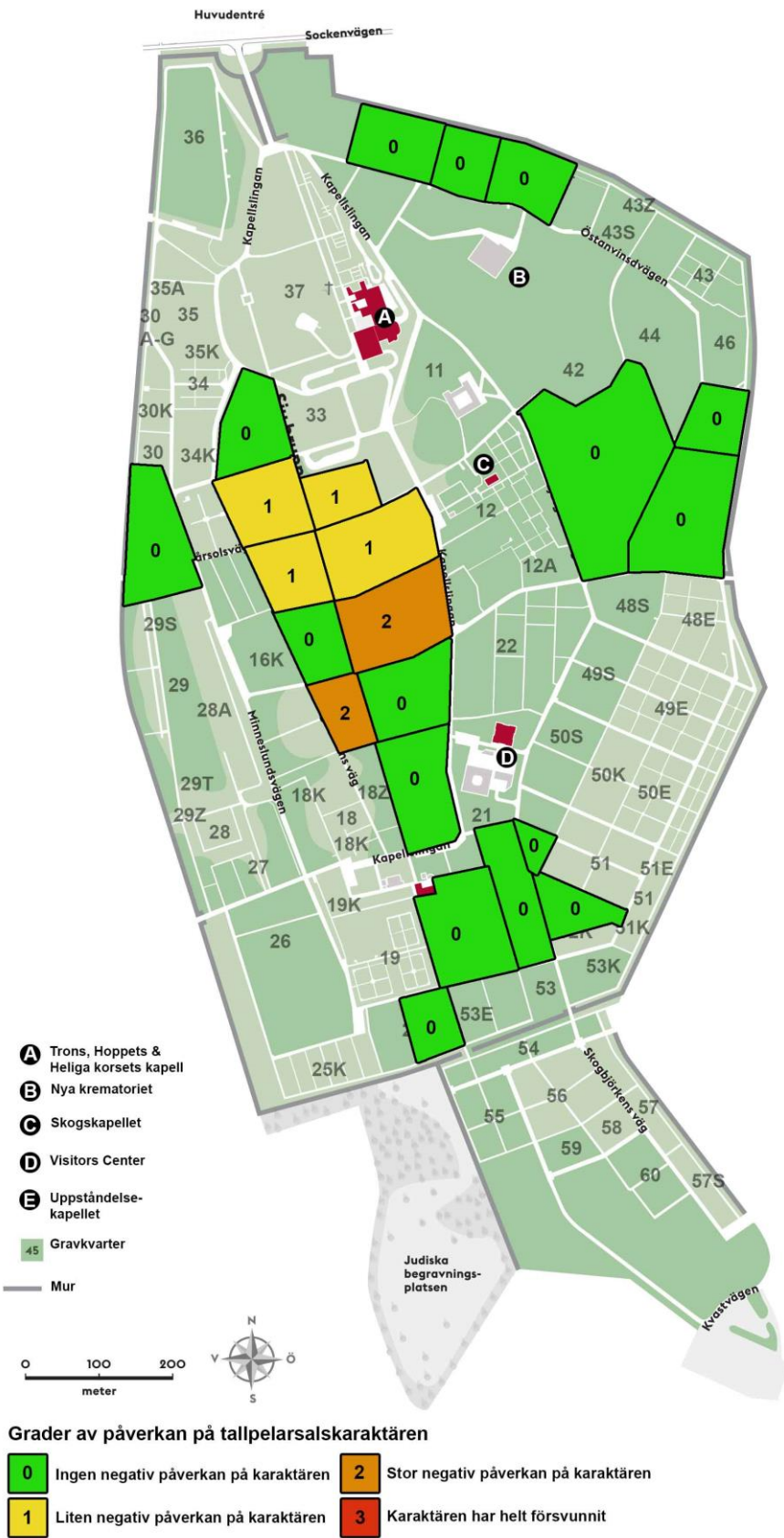


Figur 72. Bild som visar en av de stora gläntor som finns i gravkvarter 52SE.

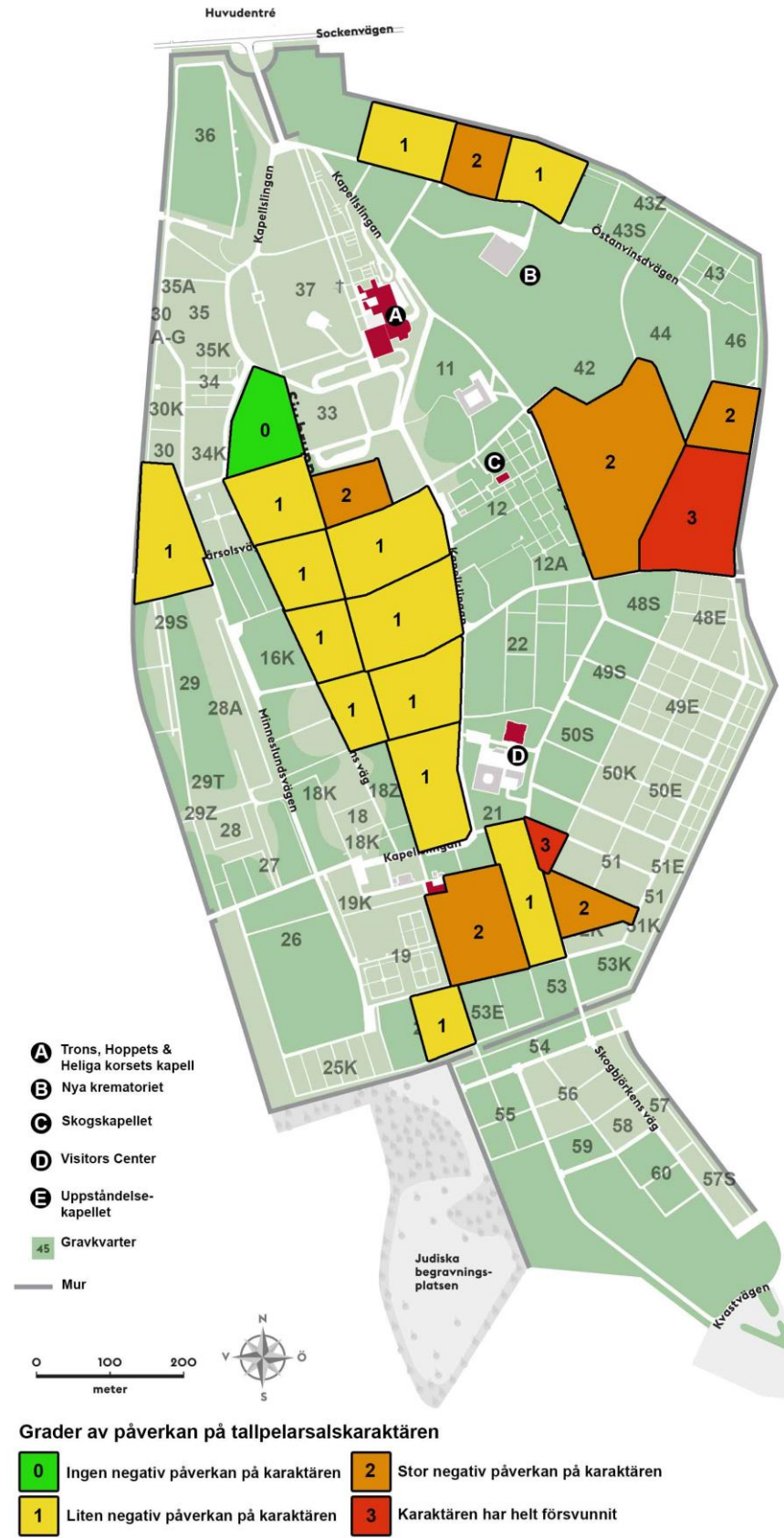
Summering av påverkan på tallpelarslskaraktären

Gravkvarter	Påverkan av föryngring	Påverkan avstånd mellan träd
13	1	1
14	2	1
15	1	1
16	0	1
17S	2	1
20	0	2
23	0	1
24	0	1
25	0	1
30S & 28F	0	1
31	1	1
32	1	2
34S	0	0
39	0	1
40	0	2
40 S & Z	0	1
45 S & E	0	2
46 E & S	0	2
47E	0	3
51S	0	3
52	0	1
52S	0	2

Tabell 1. Summering av resultaten från den visuella analysen uppdelat i varje gravkvarter.



Figur 73. Karta som översiktligt visar till vilken grad föryngringen har påverkat tallpelarslskaraktären. Underlag: © Stockholms stadsmuseum.



Figur 74. Karta som översiktligt visar till vilken grad avstånden mellan de fullvuxna tallarna och gläntor har påverkat tallpelarslskaraktären. Underlag: © Stockholms stadsmuseum.

Avslutande analys

Under den visuella analysen framkom det att unga tallar med kronor i ögonhöjd inte är den enda faktorn som influerar föryngringens negativa påverkan på tallpelarsalskaraktären. De tre faktorer som samspelar är *höjden på tallens krona* (under, i och över ögonhöjd), *den totala mängden tallplantor i gravkvarteret* och *om tallarna är planterade i större grupper eller koncentrerade i en specifik del av gravkvarteret*. Ett gravkvarter kan ha flera tallplantor med kronor i ögonhöjd och samtidigt ha en låg eller ingen negativ påverkan på tallpelarsalskaraktären om de är placerade med stora avstånd mellan varandra och inte i grupper. Orsaken är att tallar i den åldern generellt inte har en tät krona vilket gör att de inte blockerar sikten om de inte förekommer i stora antal som gemensamt skapar en tät enhet. Ett exempel på detta är gravkvarter 25 som har flera inplanterade tallar med en höjd på cirka 1-1,6 meter. Trots att de har kronor som delvis är i ögonhöjd blockerar de inte sikten över området eftersom de är placerade som solitärer och för att deras kronor inte är täta utan man kan se igenom dem. Gravkvarter 14 har istället en motsatt situation, där har ett stort antal tallplantor med kronor i ögonhöjd koncentrerats i dess syd- och nordöstliga del samt längs dess södra gräns. Dessa stora grupper av tallar skapar tillsammans en tät krona som helt kan blockera sikten in och ut från gravkvarteret trots att sikten inom området till största del är god.

Under den visuella analysen framkom det att avstånden mellan de fullvuxna tallarna endast är en av tre faktorer som tillsammans påverkar upplevelsen av tallpelarsalskaraktären vad gäller avstånd. De faktorer som samspelar är *avstånden mellan tallarna*, *hur stor del av området som tas upp av gläntor i förhållande till gravkvarterets totala yta* och *gravkvarterets placering i förhållande till andra gravkvarter*.

Tallpelarsalskaraktären hos ett gravkvarter kan fortfarande upplevas som stark trots att avstånden mellan tallarna är mellan sju och åtta meter, om den helt saknar större gläntor eller att de endast utgör en liten del av gravkvarterets totala yta. Gravkvarter 30S är det exempel på detta. Gravkvarteret har tre stora gläntor och avståndet mellan tallarna är cirka 5,4–8,1 meter vilket i andra fall kraftigt skulle försvaga tallpelarsalskaraktären. Men den negativa påverkan som dessa gläntor och avstånden mellan tallarna har på tallpelarsalskaraktären lindras av att de inte tar upp så stor plats av gravkvarterets totala yta. Gläntorna sprids därmed ut över stora avstånd och mellan dessa finns stora ytor med tallar som stärker tallpelarsalskaraktären.

Om avstånden mellan träden i ett gravkvarter generellt är över nio meter kan avståndet börja ha en liten negativ påverkan på tallpelarsalskaraktären. Anledningen är att avståndet då motsvarar den diameter som den minsta varianten av små gläntor har. Men precis som med små gläntor ger avståndet i sig inte en stor negativ påverkan. Kombinerat avstånden med stora gläntor kan det däremot ge en stor negativ påverkan på tallpelarsalskaraktären vilket kan observeras i gravkvarter 40.

Därmed kan man dra slutsatsen att stora avstånd mellan träden inte har en lika påtaglig negativ påverkan på tallpelarsalskaraktären i jämförelse med stora gläntor. Kombinerat stora avstånd med stora gläntor, som tar upp stora delar av gravkvarterets totala yta, kan det däremot ge en stor negativ påverkan på tallpelarsalskaraktären.

Vad gäller gravkvarter där föryngringen inte har gett en negativ påverkan är det viktigt att notera att detta kan bero på ett lågt antal av inplanterade tallar. Exempel på detta är gravkvarter 20, 47E och 51S. Dessa gravkvarter har dock stora gläntor som antingen starkt försvagar tallpelarsalskaraktären eller helt har tagit bort den. Därmed saknar dessa gravkvarter till stor del eller helt tallplantor som i framtiden kan bevara tallpelarsalskaraktären eller stärka den. Istället risk-



Figur 75. Bild som visar tallplantor utspridda som solitärer i gravkvarter 25. Tallplantorna står så långt ifrån varandra och har så glesa kronor att de inte blockerar sikten över gravkvarteret.



Figur 47. Bild som visar delar av gravkvarter 30S i nordlig riktning. Sikten är här helt fri genom hela gravkvarteret. Eftersom dess tre stora gläntor inte tar upp så stor plats av gravkvarterets totala yta lindras deras negativa påverkan på tallpelarsalskaraktären.

erar den att permanent försvinna om inte mer tallplantor planteras in.

Avslutningsvis kan man dra slutsatsen att bra sikt gör att stora avstånd mellan träden inte blir så påtaglig i sin negativa påverkan på tallpelarsalskaraktären, medan blockerad sikt är mera allvarlig i sin negativa påverkan på tallpelarsalskaraktären. Detta för att blockerad sikt helt kan bryta den visuella kontakten som finns mellan angränsande gravkvarter som annars skulle stärka deras gemensamma tallpelarsalskaraktär, något som stora gläntor inte kan göra. Stora gläntor kan istället ge en stor negativ påverkan på ett gravkvarters individuella tallpelarsalskaraktär. Är den däremot omgiven av angränsande gravkvarter med tallpelarsalskaraktär lindras den negativa påverkan som de har på tallpelarsalskaraktären.



Figur 76. Bild som visar tallplantor som är koncentrerade i den sydöstra delen av gravkvarter 14 vilket helt blockerar sikten in och ut ur gravkvarteret.



Figur 66. Bild som visar delar av den enorma glänta som går igenom stora delar av gravkvarter 47E. Denna glänta tillsammans med de tre andra stora gläntorna har en så stor negativ påverkan att tallpelarsalskaraktären helt har försvunnit.

Förslag på åtgärder

I detta avsnitt listar jag ett antal förslag på hur förvaltare för skogskyrkogården i framtiden kan gå tillväga för att genomföra en föryngring av gravkvarteren med en tallpelarsalskaraktär och förebygga de två typer av negativ påverkan som hotar Skogs-kyrkogårdens tallpelarsalskaraktär.

För att lösa problemet med de stora gläntorna behöver kyrkogårdsförvaltningen fokusera på att plantera in många fler nya tallplantor i dessa öppna ytor för att så snabbt som möjligt förstärka dessa gravkvarters tallpelarsalskaraktär. Här är metoden att plantera in större storlekar av tall, som solitärer, en potentiell möjlighet. Dock bör man avvakta med att använda metoden fram tills att dess resultat har utvärderats om fem år. Eftersom dessa ytor får större mängd solljus bör även mindre storlekar av tallplantor som planteras i grupper om minst tre, kunna användas med bra resultat eftersom de inte konkurrerar med fullvuxna tallar om solljuset.

När det gäller gravkvarter där föryngringen har orsakat en negativ påverkan på tallpelarsalskaraktären bör Kyrkogårdsförvaltningen ta fram en långsiktig strategi som på sikt stärker dessa gravkvarters tallpelarsalskaraktär samtidigt som den förhindrar att liknande problem uppstår i framtiden. Här anser jag att man bör arbeta med vad Lagerström kallar en *”gestaltande föryngring”*. Det betyder att Kyrkogårdsförvaltningen, tillsammans med Länsstyrelsen, först måste bestämma gravkvarterens slutliga målbild samt hur karaktären får tillåtas se ut under årens gång. När detta är gjort kan de sedan gå vidare med att bestämma till vilken grad föryngringsarbetet får påverka tallpelarsalskaraktären negativt. Under tallplantornas uppväxt kommer de under ett antal år ha kronor som blockerar sikten och negativt påverkar tallpelarsalskaraktären innan de börjar förstärka den. Eftersom det kan ta uppemot 25-35 år innan en tall uppnår tillräckligt hög höjd för att kunna förstärka tallpelarsalskaraktären och ännu längre innan den uppnår samma höjd och storlek som dagens fullvuxna tallar bör även gravkvarterens utseende under årens gång prioriteras.

För att i framtiden undvika att tallplantor negativt påverkar tallpelarsalskaraktären, genom att blockera sikten, och samtidigt genomföra en föryngring bör man tillämpa en punktställring med punktställring, vilket är en metod som Lagerström anger som lämplig vid föryngring av tallar i en befintlig miljö.

Denna metod går ut på att skapa ett antal mindre gläntor med en diameter på cirka 10-15 meter som sprids ut över hela området. Dessa gläntor är tillräckligt stora för att släppa ned tillräckligt med solljus för att tallplantor ska klara av att etablera sig. I dessa gläntor planteras tallplantorna i grupper om tre till fem exemplar som genom inbördes konkurrens får dem att utveckla en rak, genomgående stam. När tallarna nått en höjd där de inte längre blockerar sikten inom gravkvarteret och börjar nå en höjd där de bidrar till att stärka

tallpelarsalskaraktären återupprepas metoden på andra delar av gravkvarteret.

Fördelen med denna metod är att föryngringen koncentreras på specifika ytor vilket bevarar sikten över området samtidigt som grupperna av tallar ger ett medvetet och gestaltande intryck. En annan fördel med metoden i jämförelse med mer omfattande gallringsmetoder är att endast ett mindre antal befintliga tallar behöver tas ned samtidigt som gläntorna är så små att den negativa påverkan på tallpelarsalskaraktären minimeras.

Att ta ned fullvuxna tallar för att förbättra kronutvecklingen på kvarvarande tallar samt för att underlätta etableringen av nya tallplantor har inte genomförts sedan 90-talet. För att garantera att tallplantorna klarar av att etablera sig måste de få tillräckligt med solljus och därmed måste tallar tas bort. För att undvika kritik från gravägare, vilket förekom under det tidigare projektet, är det viktigt att kyrkogårdsförvaltningen innan och under detta projekt kommunicerar med allmänheten och förklarar varför denna föryngring är viktig för tallpelarsalens framtid. Föryngringen ska inte ses som ett hot utan som en naturlig del i bevarandet av tallpelarsalen.

Tallplantorna bör även förses med skydd för att förebygga skador från djur och från mekaniska skador.

När det gäller skydd från fejdningsskador bör skyddsnät användas och dessa behöver vara på plats i upp till 20 år för att garantera att tallplantorna inte blir utsatta för fejdningsskador⁴³.

Mekaniska skador är ett problem som under åren har förekommit i olika utsträckning på kyrkogården och är något som Westerdahl listar som ett av hoten mot Skogskyrkogårdars framtid (1996, s. 62). Anledningen är att gräsklippare och andra verktyg kan ge allvarliga skador på tallplantors bark och som kan leda till att de dör (1996, s. 62). Westerdahl föreslår att förvaltare ska anlägga en rundel med öppen jord, en plantering med ljung eller sätta en ring med skyddande pålar runt tallplantorna för att förhindra skador på barken. På ungträd föreslår hon en krage av plast för att förhindra skador på stammen (1996, ss. 78-79).

En annan faktor som spelar en viktig roll vad gäller negativ påverkan på tallpelarsalskaraktären är bristen på ytor i gravkvarteren där tallplantor kan planteras in eftersom många gravkvarter helt fyllts upp av gravar. Detta resulterar i att tallplantor inte kan planteras in i områden behöver genomgå en föryngring.

Ett sätt för kyrkogårdsförvaltningen att säkerhetsställa att det finns tillräckligt med plats är att ta fram en karta och en strategi där de på förhand bestämmer att särskilda gravplatser permanent ska bli låsta efter att de återgått till kyrkogårdsförvaltningens ägo. På detta sätt kan de garantera att det på lång sikt skapas tillräckligt med plats för att kunna plantera in nya tallplantor. Detta ställer krav på att kyrkogårdsförvaltningen verkligen sparar dessa ytor och inte tar ned de nya tallarna för att någon kräver att en släkting ska få begravas i ett specifikt gravkvarter, oavsett anledning.

För att utvärdera resultatet av försöket med tallplantor i större storlekar kan man jämföra resultatet med den metod som används idag (tallplantor planterade i grupper om tre utan att sjuka och svaga träd gallras bort) genom ett fältförsök där dessa planteras i samma gravkvarter med samma läge och förutsättningar.

Förslagsvis bör tallplantorna minst planteras i två gravkvarter: en med en tät tallpelarsal (exempelvis längs sju brunnars stig) där konkurrensen om solljuset är hård och en där tallpelarsalen antingen är svag eller helt borta (exempelvis gravkvarter 46E och 47E) där tillgången på solljus är god. Detta för att tydligare kunna jämföra resultaten och för att se ifall en av metoderna är bättre i alla situationer eller ifall någon är bättre i specifika fall. Faktorer att studera kan exempelvis vara: *kostnaden för plantering, skötselkostnaden* (både när det gäller tid och pengar), *hur många som klarar av att etablera sig* och *om en tallplanta dör, undersöka vad som orsakade detta*.

⁴³ Tomas Lagerström. Intervju den 17 februari 2017

5. Diskussion



5. Diskussion

Syftet med detta arbete var att undersöka hur förändringsarbetet av tallbestånd med tallpelarsalskaraktär har utförts på kyrkogårdar i Sverige, med särskilt fokus på det arbete som utförts på Skogskyrkogården i Stockholm. Vidare studerades och diskuterades resultatet av det föryngringsarbete som fram tills idag har utförts på Skogskyrkogården. Därför valde jag i min bakgrund att först ta reda på information om Skogskyrkogården i Stockholm och om den tallsort (*Pinus sylvestris*) som används i dess tallpelarsal. Därefter undersökte jag vilka hot tallarna står inför på Skogskyrkogården samt vilka metoder som kan användas vid föryngring i redan befintliga miljöer. Detta för att få en större förståelse om tallpelarsalar som miljö och karaktär men även för att förstå vilka krav och behov som tallar har under sin uppväxt.

Skogskyrkogården i Stockholm

Skogskyrkogården i Stockholm har genom åren använt sig av tre föryngringsmetoder *sjävsådda tallplantor*, *tallplantor inhämtade från närliggande skogspartier* och *tallplantor odlade i plantskola*. Detta inkluderar fyra olika tillfällen där de använt tallplantor odlade i plantskola som har genomförts på olika sätt.

Försöket med tallplantor som hämtats från närliggande skogspartier och det första försöket med tallplantor odlade i plantskolor misslyckades på grund av två anledningar, mekaniska skador och till viss del proveniensproblem. Detta har förvaltarna på Skogskyrkogården försökt lösa på två olika sätt: för att lösa proveniensproblemen togs kottar från Skogskyrkogården för att garantera rätt proveniens och för att minska de mekaniska skadorna på tallarna har de idag en skyddszon på en meter i diameter runt varje träd. Skador på rötterna förebyggs med att de har en fredningszon på två till tre meter från en fullvuxen tall där ingen gravgrävning får förekomma.

Självsådda tallplantor har tagits om hand under lång tid på kyrkogården men de har främst använts som ett komplement till inplanteringen, eftersom de främst förekommer i skogspartier och endast i begränsande mängder i gravkvarteren. Orsaken till detta är troligen att de inte klarar av att etablera sig i de gräsytor som finns i gravkvarteren. Enligt Skogsstyrelsen et al. (2009 a, ss. 10-11) har fröer under 1 procents chans att kunna etablera sig i på markytor där markberedning ej har utförts vilket överensstämmer med gravkvarterens gräsytor.

De två metoder som främst har använts på Skogskyrkogården är två varianter av att plantera in tallplantor, odlade i plantskola, i grupper om tre. Den första metoden utgick från en åtgärdsplan samt

ett antal gallrings- och föryngringsplaner som togs fram av Maria Westerdahl och innefattade en bortgallring av sjuka och försvagade tallar för att förbättra kronutvecklingen på de kvarvarande tallarna samt öka chansen för nya tallplantorna att kunna etablera sig⁴⁴.

Metoden bygger på en kombination av skogsmässig och trädgårdsmässig kunskapsgrund respektive synsätt där tallskogen sågs som helhet (Westerdahl, 1996, s. 70). Problemet här var att metoden fick kritik från gravägare vilket resulterade i att gallringen succesivt minskade till att helt sluta användas⁴⁵.

Det andra försöket där tallplantor planterades i grupper om tre startade under år 2007-2008 och används fortfarande. Enligt Kjell Wikberg planteras tallplantorna i grupper om tre inuti gravkvarteren på platser där äganderätten till gravar har återlämnats till kyrkogårdsförvaltningen. På andra platser med större utrymme har fler tallplantor planterats i större grupper eller små dungar med cirka 20-25 individer men det beror helt på hur stor plats som finns att tillgå och om det inte finns andra mer prioriterade platser där de kan planteras. Till skillnad från den tidigare metoden gallras inte svaga eller sjuka träd bort för att ge kronorna på de kvarvarande tallarna en bättre utveckling eller skapa utrymme för att plantera nya tallplantor. Metoden har använts i flera år och har resulterat i att många tallplantor har kunnat etablera sig. Problemet är till vilket pris det har genomförts. Enligt förvaltare på Skogskyrkogården dör 50 procent eller mer av de tallplantor som planteras in eftersom de inte klarar av att konkurrera mot de fullvuxna tallarna om solljuset. Detta är ett enormt slöseri både på tid och resurser där förvaltarna planterar in tallplantor på samma ställen fram tills några exemplar klarar sig. Det är därför inte förvånande att kyrkogårdsförvaltningen nu genomför ett försök med större exemplar som planteras in som solitärer.

I min visuella analys identifierade jag att den omfattande föryngringen med tallplantor planterade i grupper om tre i vissa gravkvarter har resulterat i en *negativ påverkan på tallpelarsalen*. De gravkvarter som drabbats av detta är *gravkvarter längs Sju brunnar stig*, se figur 73. Enligt Kjell Wikberg är det dessa gravkvarter där störst mängd tallplantor planterades in. Orsaken till detta är att dessa gravkvarter är de mest besökta både av gravägare och av turister vilket gör att de valt att fokusera föryngringen på dessa gravkvarter.

Det är tre faktorer som påverkar hur stor negativ påverkan föryngringen har på ett gravkvarter. Faktorerna är *höjden på tallens krona* (under, i och över ögonhöjd), *den totala mängden tallplantor i gravkvarteret* och *om tallarna är planterade i större grupper eller koncentrerade i en specifik del av gravkvarteret*.

I dagsläget har flera gravkvarter tallplantor som är under ögonhöjd vilket inte påverkar tallpelarsalskaraktären negativt men om fem till tio år kommer dessa ha nått en höjd där sikten över gravkvarteret blockeras. Detta betyder att de kommer att ersätta de tallar som i dagsläget blockerar sikten i gravkvarteren eller i vissa fall blockera sikten ytterligare. Det är dock viktigt att notera att det inte alltid är bra

för ett gravkvarter att föryngringen har en liten eller ingen negativ påverkan på tallpelarsalskaraktären. Anledningen är att det kan innebära att gravkvarteret inte har några nya tallplantor som långsiktigt kan ersätta det åldrande tallbeståndet. I gravkvarter där föryngringen i nuläget har en negativ påverkan på tallpelarsalskaraktären kan det i framtiden finnas ersättare till de åldrande tallarna så länge de är utspridda över hela gravkvarteret och inte är koncentrerade i en specifik del av gravkvarteret.

För att garantera en fortsatt bevarande av tallbeståndet krävs kontinuerlig inplantering av nya tallplantor men om föryngringsarbetet fortsätter på samma sätt som idag kan priset bli att tallpelarsalskaraktären kraftigt försvagas eller helt försvinner.

Samtidigt som detta problem har uppkommit i gravkvarter koncentrerat kring Sju brunnars stig, har ett annat problem kunnat identifieras i andra gravkvarter, vilket är förekomsten av stora gläntor, se figur 74. Dessa gläntor kan kraftigt påverka tallpelarsalskaraktären negativt eftersom de skapar stora ”hål” i dess tak. Tar gläntor upp för stor del av gravkvarterens totala yta kan de även helt förändra gravkvarterens karaktär. Här är istället problemet att tallpelarsalskaraktären håller på att försvinna på grund av avsaknaden av nya tallar. Här måste nya tallplantor planteras in för att snabbt förstärka karaktären. Detta är möjligt eftersom tallpelarsalskaraktären, i gravkvarteret, redan är så svag på grund av för få tallar samtidigt som att tillgången på solljus är större. Görs inte detta finns risken att fler gravkvarter helt förlorar sin tallpelarsalskaraktär.

De mest sårbara gravkvarteren är de som är tallpelarsalens brynzoner, vilket är de gravkvarter som angränsar mot områden som inte har tallar. Exempel på detta är gravkvarter 46E, 46S och 47E som ligger längs kyrkogårdens östra gräns.

Orsaken till detta är deras placering, studien visar att den negativa påverkan som stora gläntor eller långa avstånd mellan tallarna har på gravkvarter lindras om de är omgivna av angränsande gravkvarter med tallpelarsalskaraktär. Detta är fallet vad gäller gravkvarteren längs Sju brunnars stig, där lindras den negativa påverkan stora gläntor och stora avstånd har på tallpelarsalskaraktären tack vare att de är omgivna av andra gravkvarter som har en tallpelarsalskaraktär.

Gravkvarter som är brynzoner saknar detta vilket gör att den negativa påverkan som stora gläntor och stora avstånd mellan träden har på tallpelarsalskaraktären förstärks.

Kyrkogårdsförvaltningens försök med tallar i större storlekar kan vara en potentiell lösning för att snabbt förstärka tallpelarsalskaraktären i dessa gravkvarter eftersom den stora tillgången på solljus och rotutrymme bör få dessa att snabbt kunna etablera sig.

Ett problem med detta är huruvida tallarna kan utveckla en rak, uppväxt stam om de planteras som solitärer eftersom de då inte har samma behov av att växa på höjden. Detta kan även resultera i att de krävs mer skötsel i form av beskärning av grenar eftersom tallarna

⁴⁴ Maria Westerdahl. Telefonintervju den 15 mars 2017

⁴⁵ Börje Olsson. Telefonintervju den 13 april 2017

troligen inte kommer att genomföra en naturlig kvistrensning. Orsaken till detta är för att dessa grenar fortfarande producerar ett överskott av kolhydrater vilket gör att tallen behåller sina lägre grenar (Skogsstyrelsen & Falck, 2009 c, ss. 12-13). Det är därför av intresse att avvakta och utvärdera detta försök för att se ifall det finns några potentiella problem med denna metod.

Metodutveckling

Vid utvecklingen av den visuella analysen utgick jag ifrån Westerdahls beskrivning av en tallpelarsal. Hon skriver att en tallpelarsal är en skogskyrkogård eller en del av en skogskyrkogård som är anlagd i en högst tallskog där det naturliga fältskiktet till stora delar har ersatts med en gräsmatta (Westerdahl, 1996, s. 87). Tallpelarsalen upplevs som högtidlig och ger associationer till kyrksalar med dess höga pelare samt att gravstenarna upplevs som ett underordnat element (Westerdahl, 1996, s. 87). Utifrån detta tillsammans med platsbesök på Skogskyrkogården identifierade jag ett antal faktorer som bygger upp tallpelarsalskaraktären. En av dessa faktorer är den nästan obehindrade sikt som skapar en storskalighet och en ”salskänsla” som gör det möjligt för besökare att se över stora avstånd vilket förstärker den högtidliga känslan. Andra faktorer är tallarnas grenfria raka stammar och deras kronor som tillsammans bildar ett gemensamt tak och lämnar sikten fri. Vid analysen av föryngringens negativa påverkan på tallpelarsalskaraktären var därför sikt det avgörande kriteriet eftersom att tallpelarsalskaraktären helt försvinner utan en obehindrad sikt.

Westerdahl beskriver även att ett av de stora hoten mot skogskyrkogårdar är trädens stigande åldrar och utglesningen av fullvuxna träd (Westerdahl, 1996, ss. 61-62, 65). Om inte nya träd planteras in riskerar man att gräsytor och gravarna successivt tar över vilket kan leda till att karaktären helt försvinner (Westerdahl, 1996, ss. 61-62, 65). Exempel på detta är gravkvarter 47E och 51S på Skogskyrkogården där gräsytor och gravar tagit upp stora delar av deras totala yta. Därför var det nödvändigt att lägga till en till del i analysmetoden vilket var hur avståndet mellan de fullvuxna tallarna och förekomsten av gläntor påverkar tallpelarsalskaraktären. Stora avstånd mellan tallarna eller förekomsten av stora gläntor kan skapa stora ”hål” i tallpelarsalens tak, samt att de öppna ytorna får en helt annan karaktär. Detta har även ett samband med föryngringens negativa påverkan på tallpelarsalskaraktären. Är tallpelarsalskaraktären i ett gravkvarter redan svag tack vare en negativ påverkan från stora avstånd mellan tallarna eller från stora gläntor, som tar upp en stor del av dess totala yta, kanske inte föryngringen har en lika stor negativ påverkan på gravkvarteret.

I den visuella analysen användes Skogskyrkogårdens existerande gravkvarter som grund för att dela upp kyrkogården i olika områden. Detta förenklade arbetet eftersom jag inte behövde skapa egna zonuppdelningar vilket även gav en större exakthet på var gränserna mellan gravkvarteren låg. Ju större anläggningen är desto viktigare är

en områdesuppdelning eftersom en större yta ökar möjligheten för lokala skillnader både vad gäller utformningen och karaktären. Självklart kan dessa typer av skillnader förekomma på mindre anläggningar och därför bör ett platsbesök tidigt genomföras för att undersöka detta.

Metodens styrka är att den ger en tillräcklig exakthet i sitt resultat och är tidseffektiv i förhållande till de ytor som analyseras. En anledning till dess tidseffektivitet är att de inplanterade tallarna endast delas upp i tre kategorier (under, i och över ögonhöjd) och inte efter deras exakta ålder och höjd, något som skulle ta betydligt mer tid i anspråk. Att avstånden mellan träden och storlekarna på gläntorna stegas upp är något som inte ger ett exakt mått men det ger en generell uppfattning om avstånden samtidigt som det snabbt kan utföras. Eftersom jag innan undersökningen mätte upp och tränade in att ha samma längd på varje steg vid en inmätning så gick även detta moment mycket snabbare i jämförelse med användandet av måttband.

En av metodens svagheter är att dess exakthet vid inmätningar inte ger exakta mått utan generella avstånd och höjder. En annan svaghet är att kriterierna kan vara för subjektiva och godtyckliga. Därför är det viktigt att både använda beskrivande texter och representativa bilder för varje gravkvarter för att tydligt kunna motivera deras gradering.

I efterhand anser jag att den visuella analysen kunde användas på ett enkelt och tidseffektivt sätt för att få fram ett tydligt resultat men för att på ett bra sätt kunna motivera graderingen av varje gravkvarter krävs en kombination av beskrivande texter samt tydliga och representativa bilder. Detta beroende av representativa bilder från varje gravkvarter ställer stora krav på att författaren noga studerar gravkvarteren innan för att säkerhetsställa att bilderna som används ger läsaren en korrekt bild av gravkvarteren.

En annan svaghet med denna metod är att områden med liten eller ingen föryngring rankas som områden där föryngringen inte har en negativ påverkan på tallpelarsalskaraktären. Detta stämmer till viss del men samtidigt betyder det att föryngringen långsiktigt har en negativ påverkan på gravkvarteren. Eftersom inga nya tallplantor har planterats in finns det en risk att tallpelarsalskaraktären kan försvinna i takt med att de fullvuxna tallarna dör utan att någon ny tall tar dess plats.

Eftersom metoden utvecklades utifrån Westerdahls tidigare arbeten om skogskyrkogårdar och med fokus på tallpelarsalar, är det svårt att applicera denna metod på andra miljöer utan att först genomföra större modifieringar. Därför är denna metod främst användbar vid analyser av andra tallpelarsalar på skogskyrkogårdar eller på tallpelarsalar som endast utgör en del av en kyrkogård eftersom detta inte skulle kräva några modifieringar. Vid modifiering av denna metod bör författaren inledningsvis identifiera de faktorer som är centrala för den specifika miljön och dess karaktär för att kunna ta fram nya kriterier för de olika graderingsnivåerna.

Tallpelarsalens bevarande och dess framtid

Studien visar att Skogskyrkogården står inför två olika typer av negativ påverkan som båda hotar dess tallpelarsalskaraktär. Den första typen av negativ påverkan är att föryngringen har utförts på ett sätt så att tallplantorna försvagar tallpelarsalskaraktären i vissa gravkvarter. Kyrkogårdsförvaltningen har planterat in tallplantor överallt där de fått plats, i de gravkvarter som genomgått ett omfattande föryngringsarbete, för att öka chanserna att några av tallplantorna ska klara av att etablera sig.

Fokus har därmed varit att föryngra för att uppnå slutmålet och inte på hur gestaltningen ska se ut under årens gång. Detta har som tidigare nämnts resulterat i att vissa gravkvarter fått en försvagad tallpelarsalskaraktär i takt med att fler och fler tallplantor etablerat sig och börjat blockera sikten. Främst förekommer detta i gravkvarteren längs Sju brunnar stig vilket även är den del av kyrkogården där kyrkogårdsförvaltningen har fokuserat sitt föryngringsarbete eftersom det är här den största mängden besökare och gravägare passerar.

Den andra typen av negativ påverkan är förekomsten av stora gläntor i flera gravkvarter som på sikt helt kan förändra karaktären till att övergå till stora gräsytor med inslag av tallar. Främst är detta ett stort problem för gravkvarter som utgör tallpelarsalens brynzoner eftersom de är extra sårbara på grund av sin placering.

Båda dessa typer av negativ påverkan är ett långsiktigt problem som kräver olika lösningar. För att lösa den negativa påverkan som uppkommit av föryngringen behöver kyrkogårdsförvaltningen utveckla en långsiktig strategi för att stärka drabbade gravkvarters tallpelarsalskarkatär samtidigt som den förhindrar att liknade situationer inte uppstår i framtiden. Här anser jag att kyrkogårdsförvaltningen tillsammans med Länsstyrelsen bör arbeta med en gestaltande föryngring där de på förhand bestämmer vad som är deras slutliga målbild och i hur stor omfattning som karaktären får påverkas av detta arbete. Det kommer att ta många år innan dessa tallplantor blivit stora nog att inte påverka tallpelarsalskaraktären negativt och ännu längre tid för att förstärka tallpelarsalskaraktären. Detta betyder att gravkvarterens utseende under årens gång måste prioriteras eftersom föryngringen av tallpelarsalen aldrig helt kommer att vara ”klar” då det alltid kommer finnas delar av tallbeståndet som behöver föryngras.

Punktgallring med punktföryngring är en lämplig metod i denna typ av befintlig miljö eftersom de mindre gläntor som behöver skapas inte ger en större negativ påverkan samtidigt som det ger tillräckligt med solljus och utrymme för att plantera in en grupp på tre till fem tallplantor. Detta bör genomföras stegvis över en längre tid vilket även gör det möjligt för kyrkogårdsförvaltningen att långsiktigt planera var detta ska genomföras och därmed förhindra att föryngringen blockerar sikten i gravkvarteren.

När det gäller den negativa påverkan som orsakas av de större gläntorna behövs istället nya tallplantor planteras in. Både större tallplantor som planteras som solitärer och mindre tallplantor som

planteras i grupper om tre är metoder som kan användas. Dock bör kyrkogårdsförvaltningen utvärdera resultatet av försöket med större tallplantor innan den användas som metod för att vara säker på att den är lämplig att användas.

En annan faktor som spelar en viktig roll vad gäller negativ påverkan på tallpelarsalskaraktären är bristen på ytor i gravkvarteren där tallplantor kan planteras eftersom många av gravkvarteren har fyllts till brädden med gravar. Detta är något som kan ses som en självklarhet på en vanlig kyrkogård eftersom det är det primära syftet för en begravningsplats. På en skogskyrkogård resulterar detta dock i ett unikt problem eftersom gravkvarter som är i stort behov av nya tallar inte kan få detta, då det inte finns någon plats att plantera in dem på. Resultatet är ett problem som Maria Westerdahl (1996, ss. 61-62 & 63) listar som ett av de stora hoten mot skogskyrkogårdars framtid, nämligen att en för hög koncentration av gravar succesivt trycker undan träden tills det enbart finns gräsytor med gravstenar kvar. Symptom på detta, i olika utsträckning, kunde jag observera i flera gravkvarter bland annat längs Sju brunnars stig. Gravkvarter 47E, i kyrkogårdens östra del, är ett exempel där det gått så långt att hela tallpelarsalskaraktären har gått förlorad.

Att få tillstånd att flytta på kistor och urnor i en existerande grav för att skapa utrymme att plantera in nya tallar är inte ett genomförbart alternativ då det skulle bryta mot gravfriden. Ett sätt att lösa detta på är att ta fram en karta och en strategi där kyrkogårdsförvaltningen bestämmer att särskilda gravplatser permanent ska låsas när de återgått till deras ägo. Detta skulle långsiktigt garantera att det finns utrymme att plantera in nya tallplantor i alla gravkvarter och samtidigt se till att dessa tallplantor sprids ut och inte påverkar tallpelarsalskaraktären negativt.

Att Skogskyrkogården i framtiden fortfarande ska kunna genomföra gravsättningar och fungera som en begravningsplats är en självklarhet eftersom det är dess syfte. Däremot är det inte det enda som måste prioriteras. Skogskyrkogården är samtidigt ett världsarv med ett stort universellt värde inte bara för Sverige utan även internationellt vilket gör att dess utseende och karaktär måste vårdas för framtida generationer. Tallpelarsalen utgör en stor del av detta värde och om den inte prioriteras finns risken att dess karaktär på sikt förloras vilket även kan ha stora konsekvenser på Skogskyrkogårdens status som världsarv.

Framtida frågeställningar

I framtiden kan det vara intressant att undersöka resultatet av kyrkogårdsförvaltningens försök med användandet av större storlekar och jämföra det med resultatet av den metod som används idag (tallplantor planterade i grupper om tre utan att sjuka och svaga träd gallras bort).

Det kan även vara intressant att undersöka användandet av en gestaltande föryngring i befintliga anläggningar både på Skogskyrkogårdar med en tallpelarsalskaraktär och på andra offentliga anläggningar som stadsparker och naturområden.



6. Referenslista

6. Referenslista

- Acking, C-A., Hultin, O. & Caldenby, C. (red.) (1985). *Asplund*. Stockholm: Arkitektur in association with Gingko Press, Hamburg and the Swedish mus. of architecture
- Anker, L., Tschudi-Madsen, S., Snitt, I., Litzell, G., & Riksantikvarieämbetet. (1997). *Världsarv i Norden*. Stockholm: Riksantikvarieämbetet: Byggförl. [distributör].
- Artdatabanken; Manktelow, S. (2012) *Phellinus pini-Tallticka*. Rev. Nitare, J. 2014. [Elektronisk] <http://artfakta.artdatabanken.se/taxon/5442> [2017-03-05]
- Carmel, N & Sandin, M (2012). *Liv och död på Skogskyrkogården = Life and death at Skogskyrkogården*. Stockholm: Carmel
- Constant, C. (1994). *The woodland cemetery : Toward a spiritual landscape : Erik Gunnar Asplund and Sigurd Lewerentz 1915-61*. Stockholm: Byggförl.
- Dahlgren, T., Wiström, M., Wistrand, S., & Arkus. (1996). *Nordiska träd och träslag*. Stockholm: Stift. ARKUS : Arkitektur [distributör] : Byggförl. [distributör].
- Dreyer, U., Karlsson, U., & Det Norske skogselskap. (1998). *Träd i skogen : Guide med bild och beskrivning av 43 träd och buskar i Sverige*. Västerås: Ica i samarbete med Det Norske skogselskap.
- Ericsson, T. (2012). Växtbiologi. *Hemträdgården särtryck 2007-2008*
- Gentekniknämnden, Karolinska Institutet Science Park. (2016). *Genotyp och fenotyp*. http://genteknik.nu/genotyp-och-fenotyp_2/ [2017-04-28]
- Gröna näringens riksorganisation. (2012). *Kvalitetsregler för plantskoleväxter*. 4:e uppl. GRO plantskolor
- Institutionen för stad och land, Sveriges lantbruksuniversitet, Ultuna. (2015) *Växtkompendium buskar och träd*.
- Landeshauptstadt München. (u.å). *Waldfriedhof*. https://www.muenchen.de/rathaus/Stadtverwaltung/Referat-fuer-Gesundheit-und-Umwelt/Friedhof_und_Bestattung/SFM/Friedhoeft/Waldfriedhof.html [2017-04-03]

- Nationalencyklopedin. (u.å) *värdväxling*. <http://www.ne.se/uppslagsverk/encyklopedi/lang/värdväxling> [2017-03-05]
- Pettersson, M., & Åkesson, I. (2011). *Trädgårdens växtskydd : [askskottsjuka, bladlöss, fruktträdskräfta, kålfjäril, potatisbladmögel, sköldlöss]* (Omarb. utg. ed.). Stockholm: Natur & kultur.
- Riksantikvarieämbetet. (2014). *Riksintressen för kulturmiljövården – Stockholms län (AB)*. <https://www.raa.se/kulturarvet/samhallsplanering/riksintressen/riksintressen-beskrivningar/> [2017-06-14]
- Sennblad, G., Falk, S., & Palm, J. (2002). *Skogsskötsel : Alternativ*. Hedemora: Småskog.
- SFS 1988:950. *Kulturmiljöslagen*. Stockholm: Kulturdepartementet
- Sjöman, H., & Slagstedt, J. (2015 b). *Stadsträdslexikon* (1. uppl. ed.). Lund: Studentlitteratur.
- Sjöman, H. & Slagstedt, J. (2015 a). *Träd i urbana landskap*. Lund: Studentlitteratur
- Skogskunskap. (u.å) *Ordlista*. Sökord: Fejning. <http://www.skogskunskap.se/ordlista/f/fejning/> [2017-03-05]
- Skogsstyrelsen, Albrektson, A., Elfving, B., Lundqvist L., & Valinger, E. (2012 b). *Skogsskötselserien nr 1, Skogsskötsel grunder och samband*. [Elektronisk]. Skogsstyrelsens förlag. <http://www.skogsstyrelsen.se/skogsskotselserien> [2017-03-03]
- Skogsstyrelsen & Falck, J. (2009 c). *Skogsskötselserien nr 8, Stamkvistning*. [Elektronisk]. Skogsstyrelsens förlag. <http://www.skogsstyrelsen.se/skogsskotselserien> [2017-04-17]
- Skogsstyrelsen & Hallsby, G. (2013) *Skogsskötselserien nr 3: Plantering av barrträd*. [Elektronisk]. Skogsstyrelsens förlag. <http://www.skogsstyrelsen.se/skogsskotselserien> [2017-03-03]
- Skogsstyrelsen, Karlsson, C., Sikström, U., Örlander, G., Hannerz, M., & Hånell, B. (2009 a). *Skogsskötselserien nr 4: Naturligföryngring av tall och gran*. [Elektronisk]. Skogsstyrelsens förlag. <http://www.skogsstyrelsen.se/skogsskotselserien> [2017-03-03]
- Stockholms stad. (u.å). *Naturen*. http://skogskyrkogarden.stockholm.se/Om_platsen/landskap/natur/en/ [2017-03-22]

- Stockholms stad. (2009) *Växtbäddar i stockholm stad en handbok*. [Elektronisk]. <http://www.stockholm.se/KulturFritid/Park-och-natur/Trad/>
- Stångby plantskola. (2013). *Stångbykatalogen 2013/2014*
- Svenska Uenescorådet. (u.å). *Unescos konvention om skydd för världens kultur- och naturarv*. <http://www.unesco.se/kultur/varldsarv/> [2017-06-13]
- UNESCO World Heritage Centre. (2009). *Dresden is deleted from UNESCO's World Heritage List*. <http://whc.unesco.org/en/news/522/> [2017-06-14]
- UNESCO World Heritage Centre. (u.å, a). *The Criteria for Selection*. <http://whc.unesco.org/en/criteria/> [2017-06-13]
- UNESCO World Heritage Centre. (u.å, b). *World Heritage in Danger*. <http://whc.unesco.org/en/158/> [2017-06-14]
- UNESCO, W.H.C. (2015). *World Heritage site Skogskyrkogården – the Woodland Cemetery in Stockholm*. [Elektronisk]. University Library Heidelberg. <http://journals.ub.uni-heidelberg.de/index.php/icomoshefte/article/view/20219> [2017-03-10]
- Vedel, H., Dahl Möller, J., Sunesen, E., Dahlström, P., & Svedberg, U. (2004). *Skogens träd och buskar* (9., helt omarb. uppl. ed.). Stockholm: Prisma.
- Växtforum. (2017). *Från kotte till E-planta på sju år*. http://vaxtforum.se/aktuellt/sv/fr_n_kotte_till_e-planta_p_sju_r [2017-03-27]
- Westerdahl, M. (1996). *Den svenska skogskyrkogården : en bild från norr till söder*. Alnarp: Alnarp : Sveriges lantbruksuniversitet.
- Westerdahl, M. (1991). *Skogskyrkogården : "Tallum genom tiden : Historik, mål och åtgärdsprogram för skogskyrkogårdens tallbestånd* (Stad & land (Alnarp. 1982), 99). Alnarp.
- Westerdahl, M. (1995). *Skogskyrkogården i Stockholm: Vegetationsinventering med förslag till åtgärder*. [internt material]. VBB Samhällsbyggnad
- Westerlind, K. (2014). *Sveriges landskapsträd*. Sundsvall: Kjell Westerlind.

Worpole, K. (2003). *Last landscapes : The architecture of the cemetery in the West*. London: Reaktion.

Bildreferenser

Figur 1. Lantmäteriverket. (2017). Lantmäteriets e-tjänst kartsök & ortnamn: Ortofoto karta skala 1:7 559. Gävle: LMV. [Elektronisk]
https://kso.etjanster.lantmateriet.se/?e=676707&n=6574345&z=11&profile=default_orto_noauth [2017-03-21]

Figur 4. Caspar David Friedrich. (1815). *Kreuz an der Ostsee*.
[https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Caspar_David_Friedrich_-
_Kreuz_an_der_Ostsee_\(Schloss_Carlottenburg,_Neuer_Pavillon\).jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Caspar_David_Friedrich_-_Kreuz_an_der_Ostsee_(Schloss_Carlottenburg,_Neuer_Pavillon).jpg)
<https://creativecommons.org/publicdomain/mark/1.0/deed.en>

Figur 6. Caspar David Friedrich. (1824). *Hügel mit Bruchacker bei Dresden*.
[https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Hill_and_Ploughed_Field
_near_Dresden_by_Caspar_David_Friedrich.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Hill_and_Ploughed_Field_near_Dresden_by_Caspar_David_Friedrich.jpg)
<https://creativecommons.org/publicdomain/mark/1.0/deed.en>

Figur 8. Caspar David Friedrich. (1821). *Tageszeiten-Zyklus: Der Abend*.
[https://commons.wikimedia.org/wiki/File:CasparDavidFriedrich_D
er_Abend.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:CasparDavidFriedrich_Der_Abend.jpg)
<https://creativecommons.org/publicdomain/mark/1.0/deed.en>

Figur 18. Westerdahl, M. (1996). *Den svenska skogskyrkogården : en bild från norr till söder*. Alnarp: Movium: Sveriges lantbruksuniversitet. s. 74

Figur 20. Westerdahl, M. (1996). *Den svenska skogskyrkogården : en bild från norr till söder*. Alnarp: Movium: Sveriges lantbruksuniversitet. s. 71